Západočeská univerzita v Plzni
Ústav umění a designu

Bakalářská práce

ŠPERK PRO NĚKOHO + SCHRÁNKA

Iveta Mulačová

Plzeň 2012

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA
V PLZNI

Ústav umění a designu

Oddělení designu

Studijní program Design

Studijní obor Design kovu a šperku

Bakalářská práce

Šperk pro někoho + schránka

..

Iveta Mulačová

Vedoucí práce: Prof. Ak. Soch. Vratislav Karel Novák
Oddělení designu
Ústav umění a designu Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval(a) samostatně a použil(a) jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2012 …….

podpis autora

OBSAH

1. **MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE 1……1**
   1.1. První semestr 1……1
   1.2. Druhý semestr 1……...1
   1.3. Třetí semestr 2……..2
   1.4. Čtvrtý semestr 3……3
   1.5. Pátý semestr 4……..4
   1.6. Jiná tvorba 4……..4
2. **TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY A POPIS DÍLA……..5**
   2.1. Inspirace……5
2.2. Mechanismus……....7
   2.3. Solární článek……8
   2.4. Způsob zapojení……9
   2.5. Tvar šperku a materiál……10
   2.6. Schránka……11
3. **PROCES PŘÍPRAVY……13**
   3.1. Luminiscence……13
   3.2. LED diody……..15
   3.3. Akumulace……16
4. **PROCES TVORBY A TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA……..19**
   4.1. Lepení……19
   4.2. Kovová část……...20
   4.3. Vrtání……..20
   4.4. Řezání……20
   4.5. Zapínaní……....20
   4.6. Fólie……21
   4.7. Elektrosoučástky ……21
   4.8. Dokončování……22

5. **CÍL PRÁCE A PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR……23**
6. **SLABÉ STRÁNKY……25**
7. **SILNÉ STRÁNKY……..26**
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ……27
RESUMÉ……..29
SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH……30

1 MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Když jsem přišla na Ústav umění a designu na obor Design Kovu a Šperku, neuměla jsem ze zlatnického řemesla nic. Dostala jsem se do styku s praxí jen krátce. Během těch tří let jsem se snažila naučit co nejvíce. Dosavadní léta mě velice obohatily natolik, že jsem šperk začala vnímat jiným způsobem. Technologie mi hodně pomohla právě při realizaci a tvoření mích myšlenek a nápadů.

1.1 První semestr

Téma klauzurní práce pro první semestr bylo „Prsten pro někoho“. Vytvořila jsem dva prsteny, které jsem pojmenovala „Hračička pro hračičku“. Už název napovídá, že prsten slouží podobně jako hračka. Hodně se podobá hlavolamu. Aby se prsten mohl nosit, musí ho jeho majitel nejdříve složit dohromady. Při vyjmutí prstu z prstenu se prsten rozpadne na malé části. Celý prsten je utvořen z plexiskla. Tehdy jsem se poprvé setkala s tímto materiálem. Hrany menších částí byly vyleštěny nebo zmatněny tak, aby buďto skrz prsten bylo vidět, nebo některé jeho části zakrývaly.

1.2 Druhý semestr

V druhém semestru na téma „Ornament“ jsem vyrobila lampu. (u které se při rozsvíceni diky teplu žárovky stínidlo lampy začalo otáčet. Navrhla jsem ji tak, aby si mohl každý přijít na své. Lze měnit barvu světla ať už podle svého vkusu či nálady. A také ornament na stínidlu si mohl každý zvolit sám. Samotným ornamentem jsem volně navázala na několika druhů ornamentů z různých uměleckých slohů. Samotná lampa je tvořená z mosazi. Její doplňky jsou z barevného pauzového papíru větší gramáže a ze zlatého papíru.

1.3 Třetí semestr

Tématem pro třetí semestr byl „Náhrdelník“. Na toto téma jsem utvořila sadu tří náhrdelníků „Necklight“. Většina lidí nosí na krku to, co je jim blízké. Z toho vyplívá, že je to pro ně i důležité. Když jsem přemýšlela nad tím co je pro všechny lidi důležité, co nás všechny spojuje? Co je pro nás natolik důležité, abychom bez toho nedokázali žít? Vytanulo se mi světlo. Jelikož bez toho bychom nemohli ani existovat. Při práci na této klauzurní práci a s ní i studie světla mě natolik nadchla, že jsem se rozhodla v ní pokračovat právě ve své bakalářské práci. První z nich měl demonstrovat světlo a stín. Mosazná konstrukce, je utvořená tak, aby skrz náhrdelník bylo možné protáhnout krk a náhrdelník nemohl nechtěně sklouznout z krku. Nositeli při jeho nošení, vytváří konstrukce na těle stíny. Druhý náhrdelník znázorňoval odraz. Byl vytvořený ze zrcadlového plexiskla, aby byl náhrdelník lehký. Poslední náhrdelník demonstroval už světlo samotné. Jak jsme si postupem času světlo osvojili a jak jsme si ho sami začali vyrábět. Později po žárovce byly vynalezeny LED diody, které mají menší spotřebu a dokáží produkovat zbarvené světlo. Člověk už samotné světlo nevyužívá jen na místo denního světla k osvětlení během dne, ale aby upoutal pozornost na něco konkrétního. Posledním náhrdelníkem jsem reagovala na dnešní dobu a využití světla v dnešní době. Vytvořila jsem sadu závěsů. Samotný jeden kus mohl člověk nosit jako závěs a nebo při zavěšení většího počtu se podobal spíše náhrdelníku. Hrany závěsu svítí díky barevným LED diodám a každý kus měl jiné zbarvení světla. Celou sadu Necklight jsem vyrobila tak, aby si náhrdelníky byly navzájem podobné a spolu tvarem souvisely. Jejich tvar se měl trochu podobat stylizovanému kresleném sluníčku z nějakého dětského obrázku. Právě pro jeho oslavu a uvědomění jako moc je pro nás Slunce důležité. Při práci na této

klauzurní práci jsem si uvědomila jako moc mě svítící tělesa baví. Zkoumat je a vytvářet různé pokusy. I proto jsem se při výběru bakalářské práce vydala touto cestou.

1.4 Čtvrtý semestr

V čtvrtém semestru bylo zadání „Na stole“, ke kterému jsem vytvořila několik sad šperků. První sada představovala set pro případ nouze. Případ nouze proto, jelikož sama nemám ráda situace kdy zjistíte, že jídlo je moc málo slané a není vhodné si říci o sůl nebo sedíte v kavárně a servírka Vám dala málo cukru, ale nechce se vám za ní jít znovu. Vytvořila jsem proto prsten jako slánku a závěs jako cukřenku. Vytvořila jsem jenom slánku i cukřenku záměrně, jelikož jsou to ochucovadla, která nejběžněji používáme a jídlo či nápoj nám bez nich nechutná. Druhá sada sloužila převážně pro kávové gurmány. V náhrdelníku se skrývala smetánka do kávy. Brože a závěs sloužili těm, kterým v kavárnách zbyl pytlíček s cukrem a sami dobře vědí, že se v budoucnu může hodit. Pytlíčky se připevňovaly k brožím a závěsu. Třetí sada už byla určená především pro labužníky, kteří se nechtěli spokojit pouze s kořenkou na stole. Mohli mít koření při sobě, které mají v oblibě nebo popřípadě i tekutá ochucovadla např. olivový olej, balsamico či sojová omáčka. Samotné ampulky s ochucovadly se mohly libovolně zavěsit do závěsů nebo broží. Závěsy a brože bez ampulek jsou kovové, geometrické konstrukce. Ampulky tvoří průhledná trubka se dvěma víčky na obou koncích. Víčka mají závit a pro tekutá ochucovadla mají ještě těsnění. Závity mají o trochu větší průměr než trubička uprostřed záměrně. Díky tomu, že jsou víčka větší tak po zavěšení ampulí do kovových konstrukcí se nemůže stát, aby ampule s ochucovadlem vypadla. Materiál jsem použila převážně plexisklo a mosaz. Plexisklo jsem zvolila jelikož je oproti sklu lehčí a snadno se sním

pracuje. Jeden z důvodů proč jsem za kovový materiál zvolila právě mosaz byl, že je barevně hodně podobný zlatu. A celé tyto sady mi evokují dámy z vyšší společnosti, které pořádají hostiny a čajové dýchánky. Tudíž mi přišlo vhodné vybrat mosaz jako kov kterým jsem barevně sladila celý set. Byl napohled podobný zlatu a vyjadřoval noblesu a luxus servisů dam z vyšší společnosti.

1.5 Pátý semestr

V předposledním pátém semestru jsem pracovala převážně nad bakalářskou prací. Zkoumala jsem možnosti světla a možnosti nabíjení. Později jsem utvořila několik možných modelů v kterých jsem buďto pokračovala nebo jejich tvar pozměnila.

1.6 Jiná tvorba

Během tří let jsem samozřejmě netvořila pouze klauzurní práce. Seznamovala jsem se pro mě s novými technikami. Chtěla jsem si vyzkoušet a naučit něco málo ze zlatnické technologie. Jedny z mých posledních prací bylo zasazení kamenů do šperku, tak aby se kámen nemusel zasazovat do obruby, neboli aby nebyl upevněn napevno. Mohl se volně pohybovat, ale nemohl vypadnout. Vytvořila jsem pomocí geometrické konstrukce „klícky“ v kterých je kámen upevněn. Výhoda takto upevněných kamenů je, že kámen je prosvícený skoro celý, tudíž jím prostupuje více světla a mnohem více září. Líbí se mi i hravost pohybu kamenů v „klícce“, kdy se může volně pohybovat a přesto nemůže vypadnout. Mám ráda hravé a kreativní věci a obzvlášť to oceňuji právě ve šperku.

2. TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY A POPIS DÍLA

Téma své bakalářské práce„Šperk pro někoho“ jsem si vybrala z možných témat ateliéru Kov a Šperk. Nejdříve jsem přemýšlela pro koho bych daný šperk mohla vytvořit. Koho dobře znám, abych věděla, co se mu líbí a znala jeho vkus. Nakonec jsem si uvědomila, že nejlépe znám sebe. Vím, to co se mi líbí a co je mi velmi blízké, co mě těší a naplňuje. Protože jsem musela přesněji specifikovat šperky, které budu dále tvořit, mou volbou byl svítící šperk. Hlavním důvodem mého rozhodnutí bylo, že mě fascinují svítící věci. Ať už to jsou osvětlená tělesa, lampy či zajímavě utvořená instalace.

2.1 Inspirace

Líbí se mi noční městský život a jeho odlišnost od dění během dne, kdy slunce svítí. Když se během dne kolem sebe rozhlédnu, spatřím většinou ruch a spěch. Je všude kolem nás. Každý někam spěchá, ať už do práce, do školy či domů. I my někam většinou chvátáme. Kdežto když se účastníte nočního života, nikam nespěcháte. Snažíte se co nejvíce pobavit. Svět jako by se zastavil. Ať už jdete na koncert dobré kapely či klubu, nebo se setkáme a pobavíme s přáteli. Noční svět je jiný. Jsme obklopeni pouze tichem, tma nás pohlcuje a světlo různých barev vycházející z všelijakých osvětlení. Možná jsou světla pro někoho i pomyslným majákem na moři. Velice se mi líbí jeden klub v Praze. Jmenuje se Cross klub. Místo kde leží, není ani moc zajímavé, ale jeho interiér se mi odjakživa líbil. Na první pohled uvidíte spoustu barevných odstínů světel. To je samozřejmě v každém lepším podniku, ale následně se začnete zajímat, co vlastně světla osvětlují. Nutí nás to i přemýšlet. Zjistíte, že to jsou běžné předměty, co člověk používá denně např. - žehličku, lisovač na citrony, květináče atd. Samozřejmě jsou uspořádány do různých sochařských útvarů. To by však nedělalo tyto

útvary tak zajímavými bez osvětlení, které je důležitou součástí skulpturního výjevu. Během doby, co tento podnik pravidelně navštěvuji se hodně změnil. A mění se stále dál. Jeho majitel, který i interiér tvořil, se snaží stále něco vylepšovat, obměňovat, aby bylo stále něco nové. Myslím si, že je to správné a tak by to mělo i být. Tím je tento klub velice nevšední. Jako téma bakalářské práce jsem si mohla zvolit lampu, či jiný osvětlovací předmět, ale chtěla jsem dělat šperk. Šperk studuji a chtěla jsem mu věnovat i závěrečnou práci. Se šperkem a jeho tvorbou jsem se setkala až na Západočeské univerzitě. Díky studiu na Ústavu umění a designu v oboru Design kovu a šperku jsem si uvědomila, že šperk nemusí být pouze ozdobou nebo doplňkem oděvu, ale může vyjadřovat i něco víc. Hlubší myšlenku či význam. Během přemýšlení nad šperkem než mi vytanula myšlenka svítícího šperku mi bylo od začátku jasné, že bych ráda dělala nějaký jedinečný šperk. Denně jsme zahlceni až příliš velkým množstvím šperků tvořených především tovární výrobou samozřejmě. Spousta z nich jsou si navzájem až příliš podobné, mají různé tvary, ale jejich cílem je jen rozmnožovat známé vzory v bezduchých kombinacích. Nejdříve jsem měla pocit, že svítící šperk nikdo ještě nevymyslel. Možná i právě proto jsem chtěla pracovat na něčem zcela novém, nevšedním. Po hledání různé inspirace jsem zjistila, že svítící šperk není nic nového. Což mě trochu zklamalo, ale neodradilo. Pár umělců už takový šperk vytvořilo, ale naštěstí jich není příliš mnoho. Jedena ze šperkařek, která mě hodně inspirovala je jihokorejská designérka Kyeok Kim. Utvořila sadu svítících šperků, které svým světlem zanechávají na těle stopu. Ta stopa připomíná ornament podobný tetovaní hennou. Světlo ze šperku se rozptyluje pomocí množství různě tvarovaných otvorů. Tento šperk se skládá ze dvou částí. Jedna část je samotný šperk, včetně svítícího mechanismu. Druhá část

je menší. Ta má uvnitř magnet a baterie. Když se tyto dvě části šperku spojí, spojí se baterie se zbytkem obvodu a šperk začne svítit.[1]

2.1 Mechanismus

Přemýšlela jsem nad svítícím mechanismem a jeho součástkami. Co musí takový mechanismus obsahovat. Prozkoumala jsem možnosti světelných zdrojů. LED diody se staly jasnou volbou. Poté jsem pátrala po něčem co by diody rozsvítilo, nebo-li různých bateriích a zdrojích. Našla jsem velké množství druhů, ať už podle velikosti nebo chemického složení. Otázkou ale pro mě bylo, jak energii stále doplňovat. Jednou možností je, že po vybití baterie by funkčnost šperku skončila. Bohužel tato volba se mi nezamlouvala. Hlavním důvodem bylo proč bych strávila takové množství času a úsilí nad věcí na jedno použití. A co dále s takovým produktem? Podle mého názoru neekologické a k ničemu. Druhou možností by mohlo být baterii po vybití vyměnit. Ani to se mi však moc nezamlouvalo. Není to moc nevšední a určitě to je nešetrné k životnímu prostředí. Myslím si, že člověk už tak denně spotřebuje velké množství energie. Má spoustu věcí na baterii, které po vybití baterie stále dokola vyměňujeme za nové a staré baterie vyhazujeme. A proto jsem si říkala, že další věc používající baterii bych si nepřála. Poslední možností bylo dobíjení baterie. Nad otázkou jak nabít baterii jsem strávila hodně času. Zamlouval se mi nápad nabíjení přes USB port. Přece jenom počítač už vlastní skoro každá domácnost. V dnešní době tato forma nabíjení je i velice populární. Telefony se mohou nabíjet, fotoaparáty, mp3 přehrávače atd. Bohužel nejsem až tak zdatný technik. Opět velkou komplikací byl právě elektrický obvod. Baterie má malé napětí, což při pokusu nabít v špatným napětím, by znamenalo pouze baterii zničit. Další metodu nabíjení kterou jsem objevila už dříve je nabíjení pomocí

[1] http://www.kyeokkim.com/ , vyhledáno dne 10. dubna 2012

solárního článku. V minulosti jsem se zajímala právě o tyto články. Nejvíce mě upoutal právě způsob jejich akumulace. Stačí pouze nabíjenou věc nechat na denním světle. Nejrychleji působí na nabíjení přímé slunce.

2.3 Solární článek

Volba nabíjení pomocí solárního článku byla pro mě nejlepší. Velice se mi líbila myšlenka, že při nošení šperku během dne, se pomocí denního světla nabije. Je to takové vypůjčení světla ze dne na noc. V podstatě se ani o samotnou akumulaci nemusíte vůbec starat. Stačí ho pouze nosit během dne. Solární panely se dnes používají úplně běžně. Je to jeden z nejvíce ekologických zdrojů energie na světě. Má i spousta výhod. Největší z nich je, že se používá prakticky nevyčerpatelný zdroj energie, při jeho provozu nevznikají žádné emise ani žádné jiné škodlivé látky. Provoz je bez hluku, jelikož nemá žádné pohyblivé části.[2] Solární článek nebo-li fotovoltaický článek je polovodičová součástka, která je schopná přeměňovat světlo na energii. Prvním fotovoltaický článek sestrojil v roce 1883 Charles Fritts. Bohužel účinnost článku nebyla až tak velká. Současná podoba, kterou známe dnes se zrodila v roce 1954 v Bell laboratories. Význam fotovoltaiky ocenili lidé zvláště v kosmonautice. Pro umělé družice země tvoří prakticky jediný zdroj energie. Tato technologie se až začátkem sedmdesátých let dostala na Zem z kosmického prostoru a laboratoří. Z velké části díky ropným společnostem, které program financovaly. Dnes velká část používaných článků je vyráběná z monokrystalického (případně polykrystalického) dopovaného P křemíku. „*Fotovoltaický (sluneční, solární) článek je v podstatě polovodičová dioda. Jeho základem je tenká křemíková vodivá*

[2] http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/k32.htm vyhledáno dne 22. dubna 2012

destička. Na ní se při výrobě vytvoří tenká vrstva polovodiče typu N, obě vrstvy jsou odděleny tzv. přechodem P-N. Osvětlením článku vznikne v polovodiči vnitřní fotoelektrický jev a v polovodiči se z krystalové mřížky začnou uvolňovat záporné elektrony. Na přechodu P-N se vytvoří elektrické napětí, které dosahuje u křemíkových článků velikosti zhruba 0,5 V. Energie dopadajícího světla se v článku mění na elektrickou energii. Připojíme-li k článku pomocí vodičů spotřebič (například miniaturní elektromotorek), začnou se kladné a záporné náboje vyrovnávat a obvodem začne procházet elektrický proud. Je-li třeba větší napětí nebo proud, zapojují se jednotlivé články sériově či paralelně a sestavují se z nich fotovoltaické panely.“[3] Povrch solárního článku je chráněn skleněnou vrstvou, která slouží jako antireflexní vrstva. Tudíž je zabezpečeno, aby co nejvíce světla vniklo do polovodiče. Antireflexní vrstvy se většinou tvoří napařením oxidu titanu, čím získá článek svůj tmavomodrý vzhled.Jako polovodičový materiál se používá převážně křemík.Kromě křemíku, který se používá jako polovodičový materiál, jsou i jiné polovodičové materiály, např. galium arsenid, kadmiumsulfid, kadmiumtellurid, selenid mědi a india, nebo sirník galia se zatím zkoušejí. Krycí sklo chrání povrch solárních článků i mimo jiné před vlivy prostředí.[4]

2.4 Způsob zapojení

Nejjednodušší fotovoltaický systém je, pokud zapojíme článek přímo ke spotřebiči. Spotřebič zapojený v takovém elektronickém obvodu pracuje jen při dostatečně intenzivním osvětlením, což je hlavní velká nevýhoda. Toto řešení je možné zvolit jen výjimečně. Pouze např. –

[3] http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/k32.htm , vyhledáno dne 16. dubna 2012, přímá citace

[4] http://cs.wikipedia.org/wiki/Sol%C3%A1rn%C3%AD_panel#Fotovoltaick.C3.A9_f.C3.B3lie , vyhledáno dne 22. dubna 2012

napájení jednoduchých kalkulaček, dětských hraček nebo učebních pomůcek.[5] Pro mou práci takto utvořený obvod byl naprosto nefunkční. Potřebné LED diody sice článek rozsvítil, bohužel však intenzita světla diod sílila při intenzitě světla slunečního. Což však stále denní světlo přesvítilo. Proto jsem musela zvolit autonomní fotovoltaický systém. Jedná se o zdroj nezávislý na rozvodné síti. Systém se skládá z fotovoltaického článku, regulátoru, akumulátoru (nebo-li baterie) a spotřebiče. Elektrická energie se uchovává v nabitým akumulátoru pro období, kdy Slunce nesvítí. Regulátor zajišťuje podmínky pro správné nabíjení a vybíjení akumulátoru. Tento systém se používá k napájení např. – pokusných solárních vozidel, zahradních svítidel, měřících přístrojů v meteorologických stanicích. [6]

2.5 Tvar šperku

Zakomponování článků do šperku, tak aby celkový dojem působil esteticky, nebyl zcela jednoduchý úkol. Součásti článku tvoří krystalická látka. Při pomyšlení nad slovem krystalická látka, se mi vybavil krystal či kámen. Proto i mou vizí bylo, aby na první dojem vypadal můj výtvor jako pomyslný krystal nebo broušený kámen. Aby byly články funkční, tvoří určitý tvar, který je nemněnný. Snažila jsem se použít pravidelným rozdělením jeho velikost a postavením stěn pod různými úhly k sobě, jsem vytvořila reliéf, který zamýšlenou strukturu krystalu symbolizoval. Nechtěla jsem aby připomínal určitý krystal, který známe nebo druh výbrusu kamenů. Chtěla jsem se pokusit o zcela nový tvar. Moderní až kosmický nádech kamene, jelikož ve mně stále solární články vzbuzují vesmírný dojem. I jeho prvotní využití na kosmických družicích. Celkový

[5] http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/k32.htm , vyhledáno dne 16. dubna 2012

[6] http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/k32.htm , vyhledáno dne 16. dubna 2012

dojem z tvaru může připomínat až kubismus, jak jsou stěny pravidelně geometricky uspořádány. Zvolila jsem plexisklo jako hlavní materiál ze kterého jsem šperk vyráběla. Důvodem k jeho použití mého výběru bylo především to, že nařezané hrany plexiskla při nasvícení svítí. Plexisklo se vyznačuje podobným efektem jako optická vlákna, která umožňují přenášet světelné signály podél své osy. Velkým problémem pro mě bylo, aby v celkovém dojmu při pohledu na krystal nebyl solární článek příliš výrazný na pohled nevyčníval spíše splýval. Vyřešila jsem to pomocí barevných folií. Zvolila jsem speciální barevné folie. Speciální v tom, že při nějaké době na slunci či světle se nezačíná měnit jejich barva. Při hledání na internetu jsem naštěstí objevila barevné folie na světla. Zkoušením různých barevných kombinací jsem nakonec došla k poměrně podobnému odstínu, který má právě solární článek. Pečlivě jsem je musela jednu podruhé nalepit na plexisklo. Proto při prvním pohledu na krystal není článek tolik patrný. Samozřejmě při pečlivém prozkoumání si všimneme malé barevné rozdílnosti. I díky tomu, že článek je pravidelně rozdělen světlejšími liniemi.

2.6 Schránka

Schránka nebo-li krabička by měla také vyjadřovat její obsah. Přemýšlela jsem jak schránku vymyslet tak, aby současně mohla dopomáhat nabíjení baterií. Mým prvním nápadem bylo na krabičku umístit nějaké gumové přísavky. Ty bohužel nejsou moc estetické. Ale to nebyl hlavní důvod, který mě nejvíce odradil. První myšlenkou bylo přilepit krabičku pomocí přísavek na obyčejné okno. Přísavky nejsou bohužel až tak pevné, aby se neodlepil spolu se schránkou. A po tom co by světlo svítilo na okno by se okno zahřálo. Takže i vzduch v přísavce by se roztáhl a schránka by spadla. Mojí druhou myšlenku inspirovali lidé, kteří hledají drahé kameny. Tito lidé cestují a když spatří zajímavý

kámen rozpůlí ho. Po rozdělení, pokud mají štěstí nebo umějí hledat, spatří uvnitř krystalky. To mě inspirovalo. Moje schránka by měl znázorňovat ony rozpůlené kameny. Napodobovat radost z objevu.

3. PROCES PŘÍPRAVY

Příprava na tvorbu bakalářské práce bylo především průzkum možností světla. Nejdříve jsem pátrala po možnostech světla hlavně na internetu. Nejvíce používané světlo je stále díky žárovkám nebo-li tepelné záření a modernějších LED diod. Dále jsem narazila na jev - fluorescenci. Objevila jsem různý fluorescenční pigment nebo-li luminiscenční pigment.

3.1 Luminiscence

Luminiscence je samovolné záření pevných nebo kapalných látek. Vzniká jako přebytek nad úrovní jeho tepelného záření v dané při dané teplotě. Toto záření má určitou dobu doznívání . Luminiscence vzniká excitací atomů působením jiného záření, elektronů apod.[7] „*Excitace (neboli vybuzení) je fyzikální proces, při kterém dochází k přechodu energetického stavu atomu, molekuly či iontu na vyšší energetickou hladinu. K přechodu dochází např. absorpcí tepla či fotonu*.“[8] Luminiscenci látky lze pozorovat po jejím ozáření jiným zdrojem záření. Pokud po odstranění zdroje ozařování látky luminiscence vymizí, jedná se o fluorescenci. Fluorescence je přechod mezi tzv. povolenými stavy atomu. Tudíž jí nic nebrání ve vypouštění fotonů již za pár nanosekund. Pokud luminiscence přetrvává i po odstranění zdroje ozařování, hovoříme o fosforescenci. Fosforescence je přechod tzv. zakázaný. Žádný zákaz však nezadrží fotony věčně, a tak i při fosforescenci se fotony vyzáří, ale trvá to občas až několik minut.[9] Tento jev a možnosti mě velice nadchnuly, bohužel však nesplňovaly moje požadavky, právě kvůli krátkému efektu.Další možností, kterou jsem objevila byla elektroluminiscence. Elektroluminiscence je luminiscence, při níž dochází k přeměně elektrické energie ve světlo,při průchodu proudu vhodným

[7] http://cs.wikipedia.org/wiki/Luminiscence , vyhledáno dne 22.dubna 2012
[8] http://cs.wikipedia.org/wiki/Excitace , vyhledáno dne 22. dubna 2012
[9] http://cs.wikipedia.org/wiki/Luminiscence , vyhledáno dne 22. dubna 2012

materiálem (luminoforem). Na rozdíl reakce různých chemikálií (chemoluminiscence), prochází-li elektrický náboj luminoforem. Excitované elektrony uvolňují svou energii ve formě fotonů nebo-li světla.[10] Látky, u nichž nastává luminiscence, se nazývají luminofory. Jedná se převážně o pevné látky s příměsmi vytvářejícími tzv. luminiscenční centra např. - ZnS, CdS s příměsí Ag, Cu, Mg aj.), nebo hlinitan strontnatý obsahující europium a popřípadě i dysprosium.[11] Využití Elektro luminiscence je především v zábavním průmyslu, bezpečnosti dopravy nebo například v módním průmyslu. Elektroluminiscence se začíná ve velké míře uplatňovat jako alternativa světelným panelům z LED displejů a drahých plazmových obrazovek v reklamním průmyslu. Elektroluminisceční panel tvoří první vrstva tzv. základní deska, která je obvykle pevný elektrický izolant, například sklo. Druhá vrstva je vodič. Třetí je další izolační vrstva, čtvrtá vrstva je vrstva luminoforu. Pátá vrstva je izolační a šestá je další vodič. Izolační vrstvy jsou nezbytné pro zabránění jiskření mezi dvěma vodícími vrstvami. Elektroluminisceční panely nejsou horké a aplikují se i například na trička. Druhou variantou elektroluminiscence je Elektroluminiscenční fólie. Je vyrobena z 1 mm tenkého vrstveného plastického materiálu. Díky tomu je flexibilní a lze ji ohýbat či zatočit.[12] Tento materiál byl pro mne velice zajímavý a v budoucnu bych se k němu ráda vrátila a pracovala s ním. Bohužel však náklady na výrobu jsou veliké a proto jsou velmi drahé.Když všechny tyto varianty světelného nosiče byly velice zajímavé, přesto jsem si zvolila ke své práci jako vhodnou alternativu světla LED diody. Druhým důvodem pro mě i bylo to, že už jsem s nimi pracovala, tudíž vím co mám očekávat.

[10] http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektroluminiscence , vyhledáno dne 22. dubna 2012
[11] http://cs.wikipedia.org/wiki/Fosforescence , vyhledáno dne 22. dubna 2012
[12] http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektroluminiscence , vyhledáno dne 22. dubna 2012

3.2 LED diody

LED z anglického Light-Emitting Diode - dioda emitující světlo. LED dioda je elektronická polovodičová součástka obsahující přechod P-N. Vyzařuje viditelné světlo, infra případně UV v úzkém spektru barev a používá se v široké řadě aplikací. Barevnost spektra záření diody je závislé na chemickém složení použitého polovodiče. LED diody jsou vyráběny s pásmy vyzařování od ultrafialových, přes různé barvy viditelného spektra, až po infračervené pásmo. Základní monokrystaly diod bývají překryty kulovými vrchlíky. Tyto vrchlíky jsou z epoxidové pryskyřice nebo akrylového polyesteru. Materiály, z nichž se LED vyrábějí, totiž mají poměrně vysoký index lomu a velká část vyzařovaného světla by se odrážela totálním odrazem zpět na rovinném rozhraní se vzduchem. Oproti jiným elektrickým zdrojům světla např. - žárovka, výbojka, doutnavka - mají LED diody tu výhodu, že pracují s poměrně malými hodnotami proudu a napětí. Jejich kombinací základních barev (červená, zelená, modrá) je možno získat i barevné obrazovky. Na rozdíl od žárovek, u kterých nezáleží na polaritě napájecího napětí, nebo-li jsou schopny pracovat na střídavé napětí, LED diody zapojené nesprávným způsobem nepracují. Když je napětí zapojené správně, říkáme že je zapojena v propustném směru a v tomto stavu skrz ní prochází proud. Když je zapojené opačně než má být, říkáme že je zapojená v závěrném směru a neprochází skrz ní téměř žádný proud, tudíž nevyzařuje žádné světlo. Výhodou LED diod je produkce více světla na watt energie než žárovky. Je to užitečné v zařízeních napájených bateriemi, nebo v úsporných zařízeních. Mohou vyzářit světlo v požadované barvě bez použití barevných filtrů. Jejich pouzdro nebo-li vrchlík může být navrhnut k soustředění světla na určité místo. Světelné tepelné žárovky a fluorescenční zářivky většinou potřebují k soustředění světla vnější optickou soustavu. Jsou také odolné

vůči nárazům. Jsou ideálním řešením na použití v zařízeních, kde dochází k častému vypínání a zapínání zařízení. Na rozdíl od žárovek, které mohou při častém zapínání a vypínaní snadno shořet. Největší výhodou je, že mají extrémně dlouhou životnost. Jeden z výrobců vypočítal odhadovanou dobu životnosti jejich LED mezi 100 000 a 1 000 000 hodin. U zářivek je obvyklý údaj 8 000 - 12 000 hodin a u typických žárovek 1 000 – 2 000 hodin. Nejčastější příčinou jejich selhání je postupný úbytek jasu. Na rozdíl od žárovek, u kterých se nejčastěji přeruší vlákno. Velmi rychle se rozsvítí. Typický červený LED indikátor se rozsvítí v řádu mikrosekund. Jsou velice malé.[13]

3.3 Akumulace

Když jsem vyřešila možnosti světla, musela najít možnost nabíjení akumulátoru. Jak už jsem předtím zmiňovala, mojí volbou byl solární článek. Při hledání tvarů a možností solárních článků jsem narazila na fotovoltaické fólie. Jedná se o jiným typem solárních článků. Jsou to takzvané „thin film solar cells“, neboli tenkovrstvé solární články, někdy přezdívaných fotovoltaické fólie. Fotovoltaické fólie se dají nanášet na poměrně velké plochy. Pomocí technologie, která je principiálně shodná s inkoustovou tiskárnou. Fotovoltaické fólie se mohou tisknout v širokých a dlouhých pásech na ohebné podklady. Polovodičová vrstva je velice tenká. Široká je jen asi jeden mikrometr.[14] Velkou výhodou je jejich ohebnost a nízká hmotnost. A vzhledem k tomu, že polovodičová vrstva je široká asi jen jeden mikron, ušetří se na materiálech. Oproti tradiční fotovoltaice mají však nižší účinnost. A další jejich nevýhodou je, že nikdo ještě s určitostí neví, jaká je jejich skutečná životnost. Nejrozšířenější typem fotovoltaických fólií jsou články z amorfního

[13] http://cs.wikipedia.org/wiki/LED_dioda , vyhledáno dne 22. dubna 2012
[14] http://cs.wikipedia.org/wiki/Sol%C3%A1rn%C3%AD_panel#Fotovoltaick.C3.A9_f.C3.B3lie , vyhledáno dne 22. dubna 2012

silikonu (a-Si). Dnes tvoří okolo 60 % trhu fotovoltaických fólií. Důvodem je, že křemík je jedním z nejdostupnějších materiálů na Zemi a že se dají při výrobě článků z amorfního silikonu využít zkušenosti z čipového průmyslu. Použití všech typů fotovoltaických fólií se neomezuje jen na velké průmyslové instalace. Díky své ohebnosti a snadné manipulaci jsou vhodné pro integraci do budov, do oblečení a do spotřební elektroniky. Můžeme se s nimi setkat jak v módních doplňcích, jako jsou batohy fungující jako solární nabíječky pro mobilní telefony a laptopy, tak v solárních šindelích na střechách.[15] Technologie jde samozřejmě stále dopředu. Nelezla jsem spoustu internetových stránek, kam tato technologie spěje. Nejvíce mě zaujali právě vývoj průhledných solárních článků. Ty však dosud neopustily prostředí výzkumných pracovišť. To se však brzy změní. Společnost 3M představila na výstavě CEATEC první komerční průhlednou solární fólii. Tato fólie může být nanesena na jakýkoliv skleněný povrch. Ať už se jedná o okna domů, mrakodrapů, osobních aut či jiných dopravních prostředků. Firma počítá s rozběhem prodeje v průběhu roku 2012. Zdá se, že doba průhledných solárních panelů přichází.Například okna mrakodrapů jsou ideální místo pro instalaci průhledné solární fólie. Solární film, který firma prezentuje je vyroben z organických materiálů a hodí se na jakýkoliv skleněný povrch, včetně zakřiveného např. - čelní okno automobilu. A další výhodou je, že fólie funguje také jako účinný tepelný izolant.[16] Průzkum různých možností i solárních článků byl pro mne velice poučný. Bohužel ohebné solární články pro mě jak velikostí tak cenově nejsou momentálně natolik dostupné. Ale těším se až budou. Možnou velikost solárního článku bylo těžké sehnat. Bohužel co jsou volně dostupné, nejsou až tak výkonné a pokud jsou, mají o dost větší velikost. I nabíjecí akumulátor tak malé

[15] http://www.nazeleno.cz/energie/fotovoltaika/fotovoltaicke-folie-nova-nadeje-fotovoltaiky.aspx , vyhledáno dne 22. dubna 2012
[16] http://www.ekobydleni.eu/solarni-energie/pruhledna-fotovoltaicka-folie-k-dostani-jiz-pristi-rok , vyhledáno dne 22. dubna 2012

velikosti nebylo lehké najít. Nakonec jsem objevila solární klíčenku. Tato klíčenka má solární článek, uvnitř akumulátor nebo-li baterii a svítí třemi LED diodami. Pro mě ideální varianta. Bohužel jsem ji musela lehce pozměnit zapínání. Nebylo pro můj šperk vhodné, aby svítila pouze pokud se vypínač drží. Proto jsem ho musela vyměnit za posuvný vypínač.

4. PROCES TVORBY A TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA

Nejvíce náročné bylo tvoření krystalu. Nejdříve jsem si udělala nákres krystalů. Pomocí nákresu půdorysu a bočních stran jsem

propočítávala délku hran, tak aby přesněno sebe zapadaly. Poté jsem jednotlivé kousky z plexiskla vyřezala pomocí lupínkové pilky. U vyříznutých částí jsem vypilovala jejich hranu pomocí pilníků a smirkového papíru tak, aby hrany byly rovné a odpovídaly přesné velikosti. Podle modelu a nákresu jsem hrany vypilovávala do určitého úhlu, tak aby na sebe přesně seděly podle jejich naklonění.

4.1 Lepení

Posléze jsem je postupně lepila k sobě dvousložkovým epoxidovým lepidlem. Toto lepidlo má tu vlastnost, že spoj dobře drží i plexisklo povrch nenaleptává jako většina lepidel, barvu má průhlednou a zbroušené hrany ani nepopraskávají. Pro svůj účel jsem vybrala lepidlo, které po smíchání obou složek uschne až za 30 minut. Po zaschnutí a vytvrdnutí lepidla jsem mohla útvar, který vznikl vyčistit od přebytečného zaschlého lepidla horkou vodou. Popřípadě vyleštit pomocí frézky a bílé pasty určenou na plasty. Jelikož barva plexiskla je průhledná, aby solární článek na pohled splýval svou barvou s celým krystalem. Polepila jsem ploché části barevnými fóliemi. Pouze jednu stranu jsem nechala nepolepenou. Přesně tu pod kterou měl být článek. Přesněji barva růžová, tmavě modrá a stříbrná nebo-li zrcadlová. Poslední část která celý tvar krystalu uzavírá jsem také polepila fóliemi.

4.2 Kovová část

Kvůli usazení krystalu do šperku jsem zvolila pro zadní stranu běžnější materiál. Vytvořila jsem ji z kovu – pakfongu. Kovový plech jsem

nejdříve vyžíhala, aby materiál změkl. Poté jsem ho přiválcovala na požadovanou tloušťku (0,5 mm). Patřičný geometrický obrazec podle tvaru krystalu, jsem si přerýsovala ocelovou jehlou. Následně jsem ho vyřezala také pomocí lupínkové pilky. Celý tvar jsem zbrousila až do hladkých hran. Pomocí gumové palice jsem plech vyklepala do úplné roviny.

4.3 Vrtání

Když byla kovová část upravena, přerýsovala jsem si místa kam vyvrtám díry o šířce. Vyvrtala jsem je společné se zadní stranou krystalu z plexiskla. Abych mohla v plexisklu vytvořit závit musela být vyvrtaná díra užší. Potom jsem část z plexiskla vyndala a do části kovové jsem provrtala díry širší.

4.4 Řezání

Jelikož jsem potřebovala v kovové destičce otvor na posuvné zapínání, musela jsem jej ještě vyříznout. Přerýsovala jsem si tvor opět ocelovou jehlou. Poté jsem doprostřed provrtala dírku tak aby mi skrz ni prošel lupínek od pilky. Poté jsem lupínek upnula zpět do rámu a patřičný otvor vyřezala. Kvůli upevnění vypínače jsem musela vedle otvoru provrtat dvě díry sloužící k jeho upevnění nýtováním.

4.5 Zapínaní

Jehlicovou část šperku jsem vytvořila pomocí kovového drátu. Uřízla jsem z kraje plechu část šířky. Následně jsem ho vyžíhala ohněm a přiválcovala pomocí přístroje na válcování plechů a plech jsem znovu vyžíhala. Protahovačkou drátů jsem vzniklý profil protáhla do požadované šířky drátu. Během protahování jsem si průběžně drát

žíhala. Když byl šířka drátu hotová, drát jsem si vyťukala tak, aby byl rovný a tvrdší. Podle svého uvážení jsem drát uštípla kleštěmi do požadované délky. Potom jsem ho vypilovávala pomocí jehlových pilníčků do tvaru jehlice a následně kleštěmi ohnula do požadovaného tvaru. Jehlici jsem posléze přiletovala spolu se stříbrnou pájkou a boraxem ke kovové destičce. Po připevnění jsem celou část z kovu vložila do kyseliny (zředěný koncentrát kyseliny sírové). Následně po vyjmutí kyseliny jsem kovovou část vyčistila jemnými smirkovými papíry. Díky nim jsem vytvořila matný vzhled. Celou část jsem nepatinovala černou patinou aby měl černý vzhled. Podobným principem jsem tvořila i zadní část u závěsu. Část k zavěšení je kovová konstrukce. V kovovém útvaru jsem ohnula jednu část do určitého úhlu. Použila jsem na to gumovou palici a kovadlinu. Následně jsem přiletovala kovové dráty opět boraxem a stříbrnou pájkou. Tuto část jsem také nepatinovala aby měla černé zbarvení.

4.6 Fólie

Jak jsem již psala, použila jsem fólie tak, aby solární článek opticky splýval. Nejdříve jsem si přesně vyřízla z folie tvary jako plochy krystalu a nanesla lepidlo dovnitř krystalu. Opět jsem použila dvousložkové lepidlo. Poté jsem folii jednu po druhé lepila na plexisklo a nakonec jsem nalepila zrcadlovou fólii.

4.7 Elektrosoučástky

Důležitou součástí krystalu jsou elektrosoučástky. Nejdříve jsem rozebrala solární klíčenku. LED diody jsem po ustřihnutí spojila drátem, proto abych mohla diody přemístit jinak než jak byli v klíčence. Vyměnila jsem i vypínač a následně přilepila solární článek k plexisklu. Nakonec jsem přinýtovala vypínač ke kovové části a upevnila diody.

4.8 Dokončování

V provrtané části z plexiskla jsem vytvořila závity pomocí závitníku. Přiložila jsem kovovou část a sešroubovala šroubky (průměr 2 mm). Následně jsem ji přilepila ke zbytku krystalu. Nakonec jsem dočistila zbytky lepidla.[17]

5. CÍL PRÁCE A PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR

Cílem mé práce bylo obohatit šperkařský obor vytvořením šperku, který mě částečně vystihuje. Myslím si, že svítících šperků není příliš

[17] Antonín Braniš, *Technologie: pro I. Až III. Ročník SOU učební obor zlatník a klenotník*, Státní pedagogické nakladatelství, strany 9, 16,17, 19-25, 29, 40, 51, 69, 78.

mnoho a použití solárního článku a jeho zakomponování do šperku není příliš běžné k vidění. Chtěla jsem vytvořit šperk, který není všední, ale bude ojedinělý. Většina lidí si pod slovem šperk vybaví nějaký druh šperku, který zdobí drahý kámen. Lidé vyhledávají drahé kameny. Obklopují se jimi už od počátku civilizace. Vzácné a drahé kameny byly a jsou chápány jako ikona bohatství a moci. Mystická přitažlivost, jejich nádherné barvy a vnitřní hra by stačily samy o sobě, aby se pro mnohé staly drahocennými. Vzácnost, tvrdost a trvanlivost však jejich hodnotu zněkolikanásobily.[18] S rozvojem chemie, mineralogie i materiálových věd se u většiny drahých kamenů ukázala možnost jejich náhrady. Po chemické stránce materiálem, který je dokonale shodným s přírodním, ovšem vyrobeným uměle. Tyto syntetické náhrady jsou vyráběny poměrně dlouho. První umělý kámen byl vyroben roku 1837. Vzhledem k tomu, že majitelé drahých kamenů a šperků touží po výlučnosti a vzácnosti, se ceny syntetických kamenů udržují níže než u jejich přírodních protějšků. [19] Svou prací jsem vytvořila sice umělý kámen, ale jeho vlastnostmi a ojedinělým vzhledem jsem ho učinila vzácným. Drahé kameny ve šperku jsou mi velice sympatické. Už od té doby, kdy jsem byla dítě se mi líbí jak broušené kameny lámou světlo. Snažila jsem se tento jev u svého krystalu napodobit. Fasetové broušení se dnes využívá symetrických tradicionalistických brusů, kdy se s ohledem na daný minerál maximalizuje hra barev kamene díky disperzi světla. Světlo, které prochází kamenem se odrazí od jednotlivých faset. [20] Krystal, který jsem vytvořila čerpá dopadající světlo během dne a odráží ho až po zapnutí ve tmě. Odrážející se světlo od faset jsem chtěla napodobit, světlem, které vychází z krystalu jeho hranami. Od začátku jsem se

[18] Cally Halová: *Drahé kameny*, Knižní klub 2005, s. 6

[19] http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/drahe_kameny.html#cenaDK , vyhledáno dne 22. dubna 2012

[20] http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/drahe_kameny.html#cenaDK, vyhledáno dne 22. dubna 2012

držela představy, že kámen pro mě musí svítit. To se podle mích představ podařilo. Doufám, že svou prací obohatím moderní šperk a design.

6. SLABÉ STRÁNKY

Samozřejmě každá věc má nějaké nedostatky i moje práce. Nejslabší stránkou je jeho křehkost. Jelikož vytvořený kámen je složen z více částí a převážná většina spojů je spojena pomocí lepidla. Může se

stál, že jakmile kamen upadne na zem rozbije se. Bohužel jsem nenašla jinou alternativu jak plexisklo spojit. Dalším jeho nedostatkem je opotřebení elektrického obvodu. Časem se solární článek baterie i LED diody se zničí. Ale bohužel tyto věci mají určitou životnost. A posledním menším nedostatkem je zdání šperku, že je určený pro ženy. Samozřejmě že je utčený převážně mě, ale věřím, že tento šperk osloví mnoho lidí, kteří mají podobný vkus. I když bych ráda aby šperk, který jsem vytvořila nosilo i mužské pohlaví, na pohled se může zdát že se jedná spíše šperk určený převážně nám ženám.

7. SILNÉ STRÁNKY

Silných stránek, podle mého názoru má mnoho. Ta nejviditelnější je, že šperk je možné rozsvítit. Zdroj energie se během nošení šperku samovolně nabijí. Podstatě se nemusíme o akumulátor vůbec starat. Krystal má mnoho silných stránek, které jsem už zmiňovala. Především

nejdůležitější pro mě je, že je určený pro mne. Je udělán tak, aby odpovídal mým požadavkům a vkusu. Samozřejmě je také vyrobený tak jak jsem ho byla schopna nejlépe udělat. To pro mě znamená nejsilnější stránku.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

a) Knižní a periodická literatura

1. Braniš, Antonín: *Technologie pro 1 až 3 ročník SOU učební obor zlatník a klenotník*, Praha, Státní pedagogické nakladatelství, 1987, 80s., 83-80-18/1

2. Halová, Call: Příroda v kostce: Drahé kameny, Praha, Knižní klub, 2005, 160s. insb 80-242-1500-4

b) Internetové zdroje:

1. http://www.kyeokkim.com/ , vyhledáno dne 10. dubna 2012

2.
http://www.cez.cz/edee/content/microsites/solarni/k32.htm , 16. dubna 2012

3. http://cs.wikipedia.org , 22. dubna 2012

4. http://www.nazeleno.cz/energie/fotovoltaika/fotovoltaicke-folie-nova-nadeje-fotovoltaiky.aspx , vyhledáno dne 22. dubna 2012

5. http://www.ekobydleni.eu/solarni-energie/pruhledna-fotovoltaicka-folie-k-dostani-jiz-pristi-rok , vyhledáno dne 22. dubna 2012

6.
http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/drahe_kameny.html#cenaDK , vyhledáno dne 22. dubna 2012

7.
http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/drahe_kameny.html#cenaDK , vyhledáno dne 22. dubna 2012

RESUMÉ

The theme about my bachelors work ,,jewell for others´´ I was chosen from possibles Themes from the atelier ,,metal and jewell´´.At the

begining I thought about for who I would make a jewell. What kind of peoples I need to focus? I realized, then I know myself more better than others. I know why I like it and what is good for me.

Because I must precisely specificate the jewells I will be making, it was a ,,shining jewell“ I chose. Shining objects always fascinated me and that was a main reason about my desision. I am study jewell crafting and I want to pursue a concluding work about that.

I maded a set of shining jewells. I was looking for a solution about the charging method of storage battery. I decided to use charging solar segments. When you are wearing a jewell in day light,you are charging a battery inside as well. I like this idea.I used a led diods as the source of light.

It was a bit of a chalenge to mix solar segments to the jewel. Because I wished the overall look should be estetic. A part of the segment is crystalic material.When I was thinking about a word ,,crystalic ´´ I recalled to mind crystal stone.That was my vision, to make my creation look like a crystall or grinded stone.

Whole crystal is made from perspex and the segment is pasted with Colored plastic foil to split with the crystal.This jewel has two sides or two faces. First face in the daily wearing is charging the crystal. And second face , the crystal has shining edges in the night.

The shape of crystal is axial symmetrical. There are frequent and geometric shapes. These shapes are banked at a specific angle. Some of these crystals are similar rubbed (crafts) stones and some of them are not. But they can have different shape. It depends on the rubber.

SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

1. Návrhy krystalů

2. Geometrický nákres

3. Geometrický nákres

4. Papírový model

5. Papírový model

6. Papírový model

7. Řezaní

8. Jednotlivá upravená část z plexiskla

9. Ověřování stran

10. Lepení

11. Lepení

12. Zkouška barevnosti foli

13. Slepení stran

14. Slepení stran

15. Slepení stran

16. Dobroušení smirkovým papírem

17. Slepený krystal
18. Slepený krystal

19 Slepený krystal

20. Slepený krystal

21. Slepený krystal

22. Vyřezaná kovová část

23. Vyřezaná kovová část

24. Vyřezaná kovová část

25. Vyřezaná kovová část

26. Patinovaní

27. Vyřezaná kovová část

28. Elektronický obvod

29. Krystal – konečná forma

30. Krystal – konečná forma

31. Krystal – konečná forma

32. Krystal – konečná forma

33. Krystal – konečná forma

34. Krystal – konečná forma

35. Rozsvícený krystal

36. Rozsvícený krystal

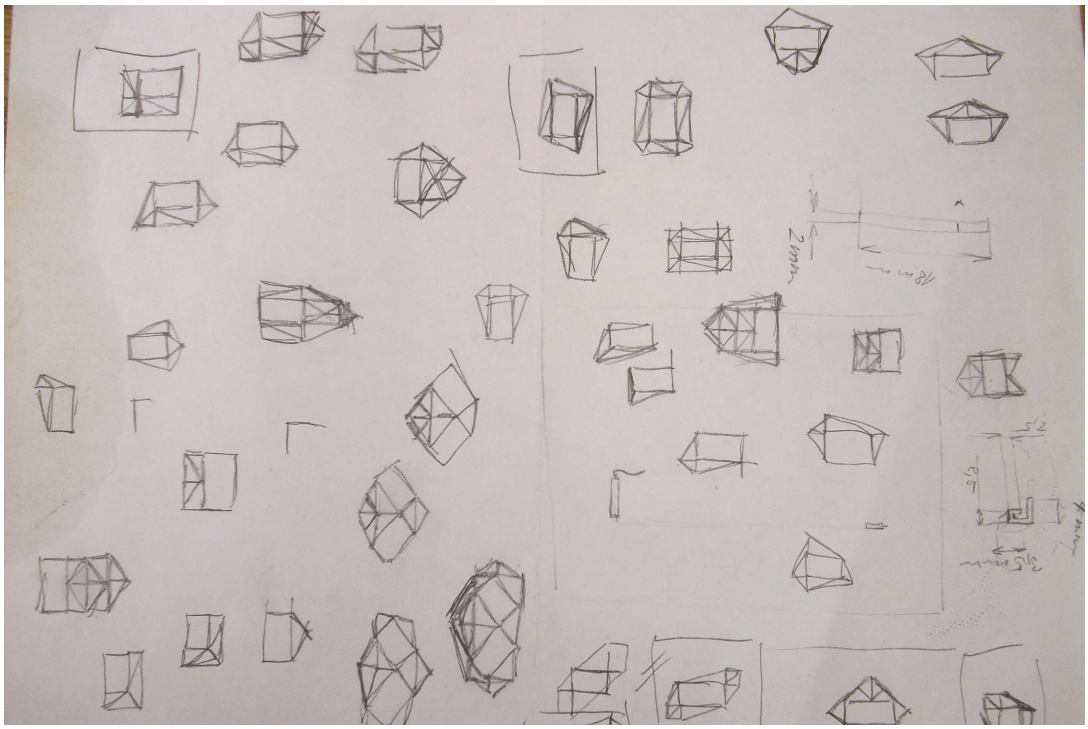
37. Rozsvícený krystal

38. Rozsvícený krystal

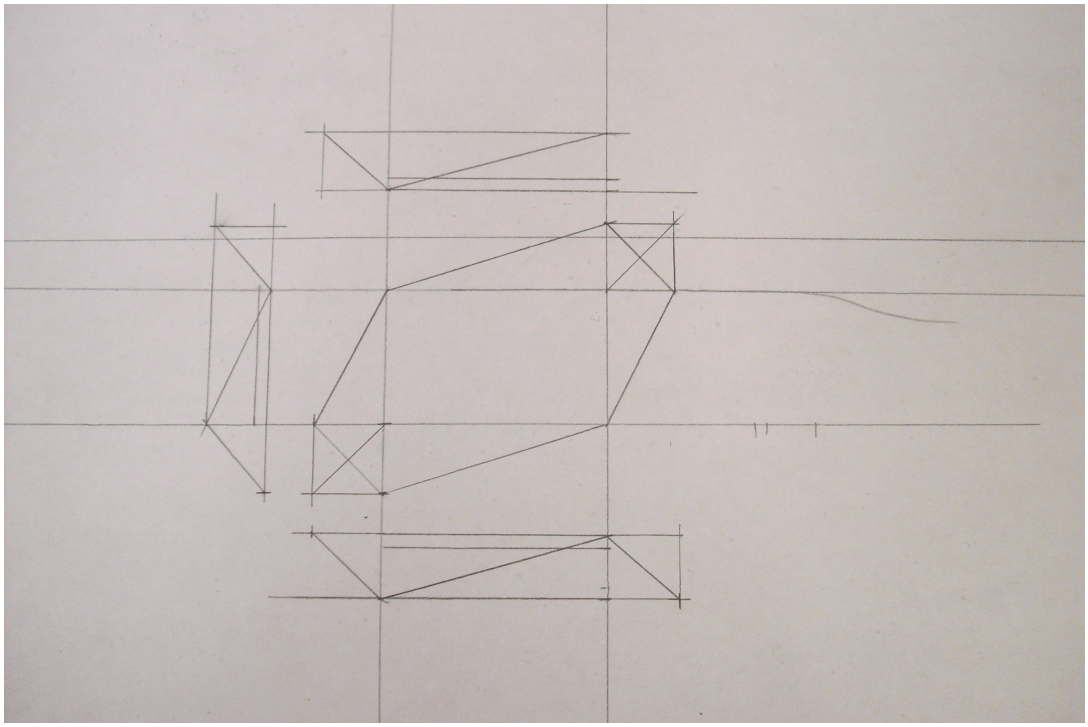
40. Rozsvícený krystal

41. Rozsvícený krystal

42. Schránka

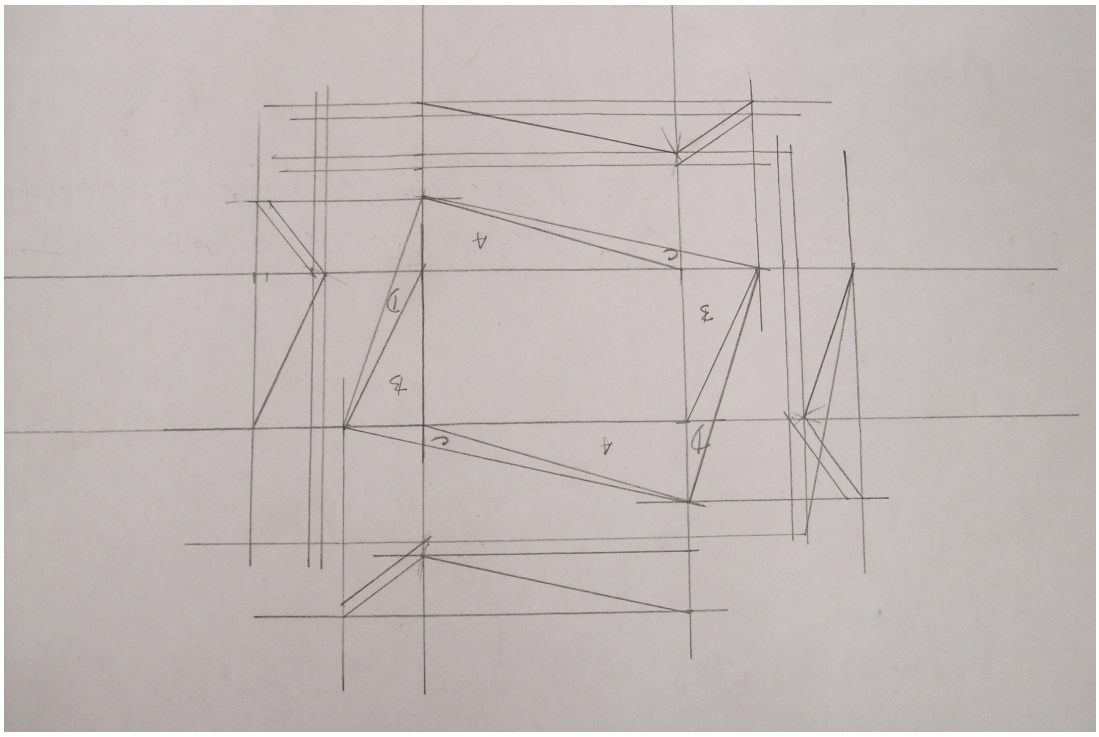


Obr. č.
1. Návrhy krystalů[21]

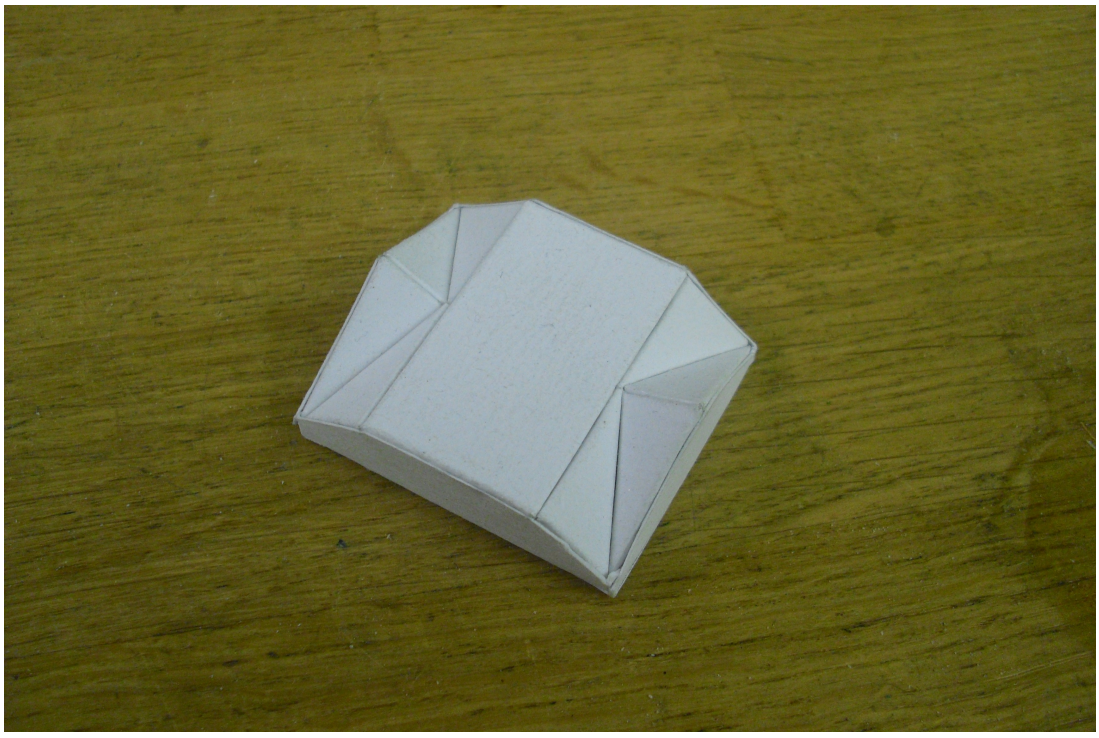


Obr. č.
2. Geometrický nákres[22]

[21] Vlastní zdroj
[22] Vlastní zdroj

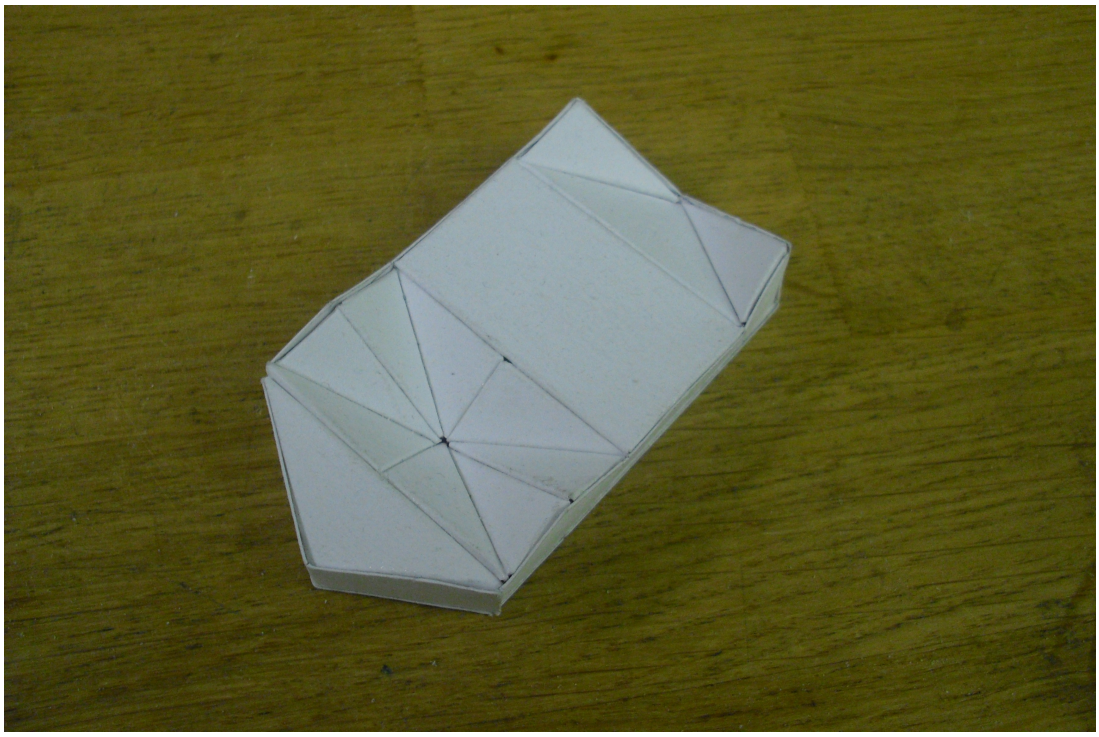


Obr. č.
3. Geometrický nákres[23]

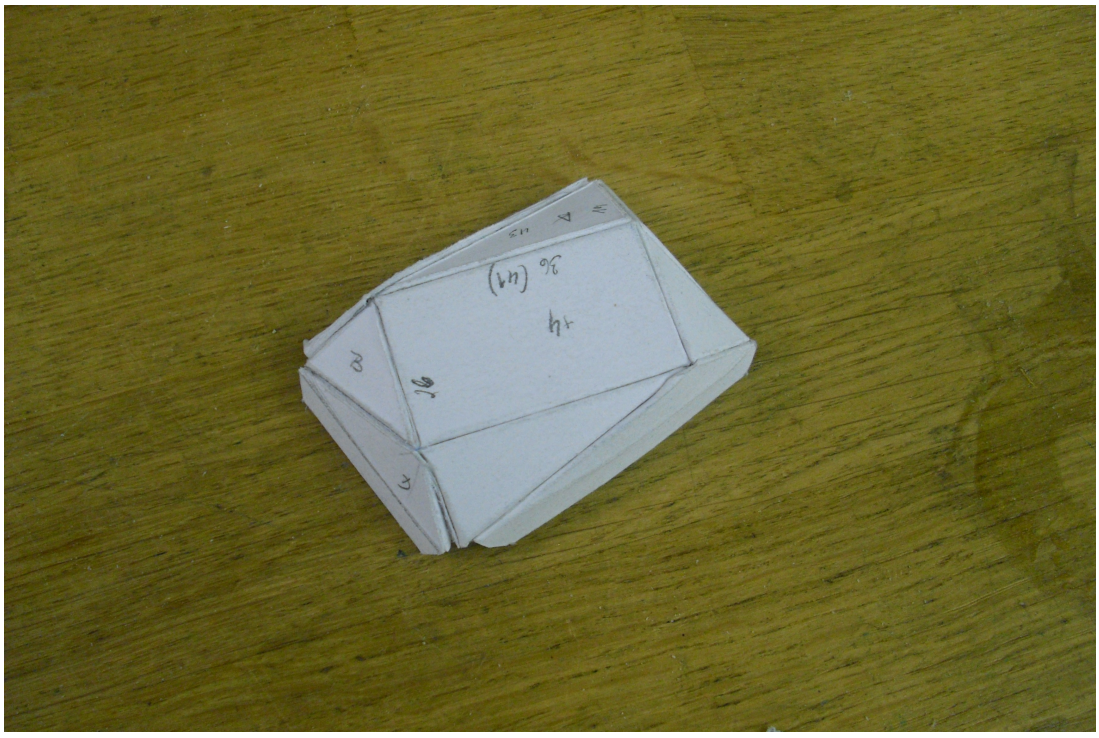


Obr. č.
4. Papírový model[24]

[23] Vlastní zdroj
[24] Vlastní zdroj

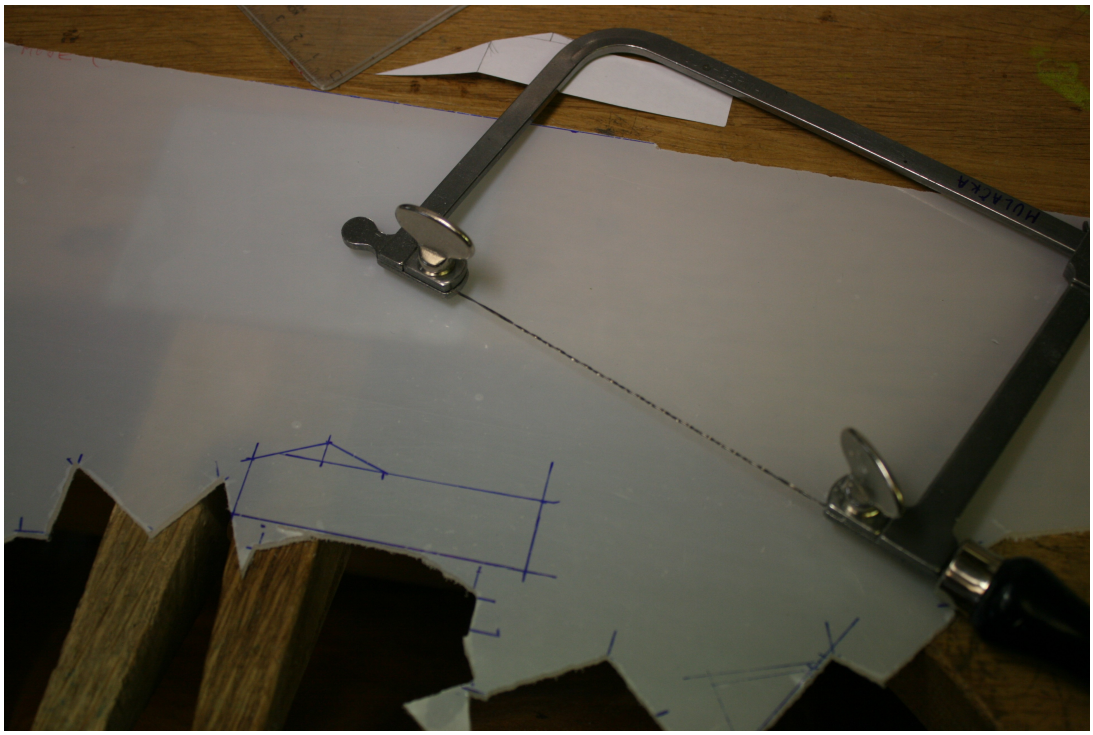


Obr. č.
5. Papírový model[25]

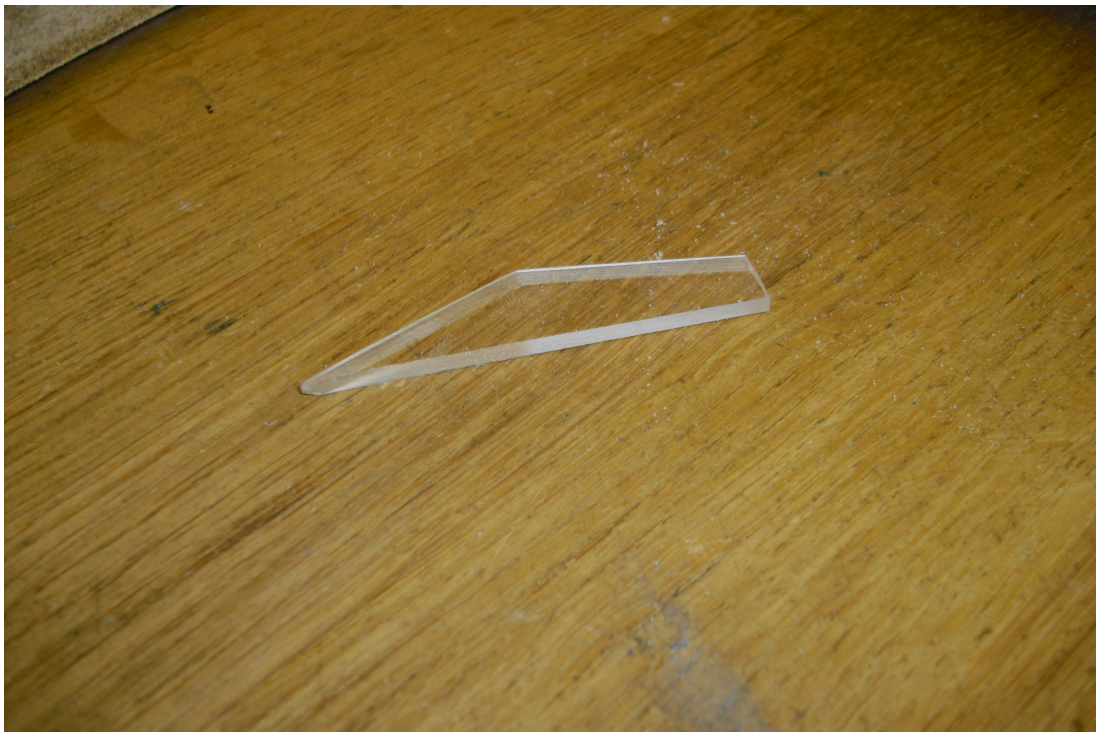


Obr. č.
6. Papírový model[26]

[25] Vlastní zdroj
[26] Vlastní zdroj

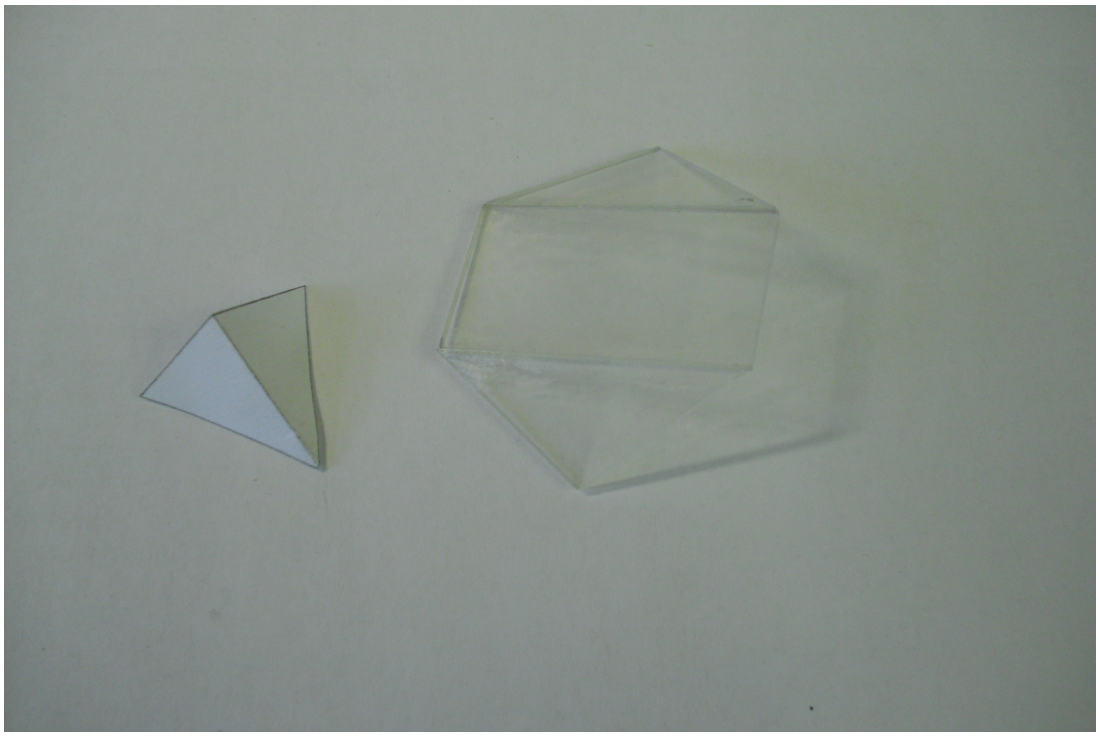


Obr. č.
7. Řezaní[27]



Obr. č.
8. Jednotlivá upravená část z plexiskla[28]

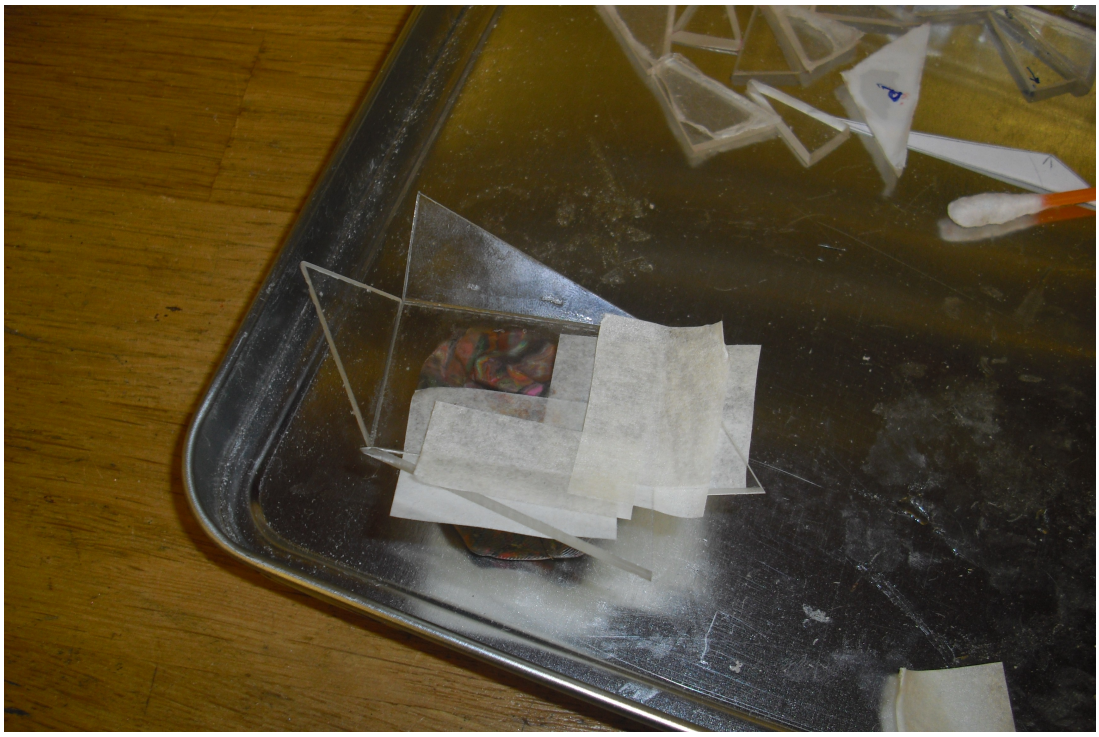
[27] Vlastní zdroj
[28] Vlastní zdroj



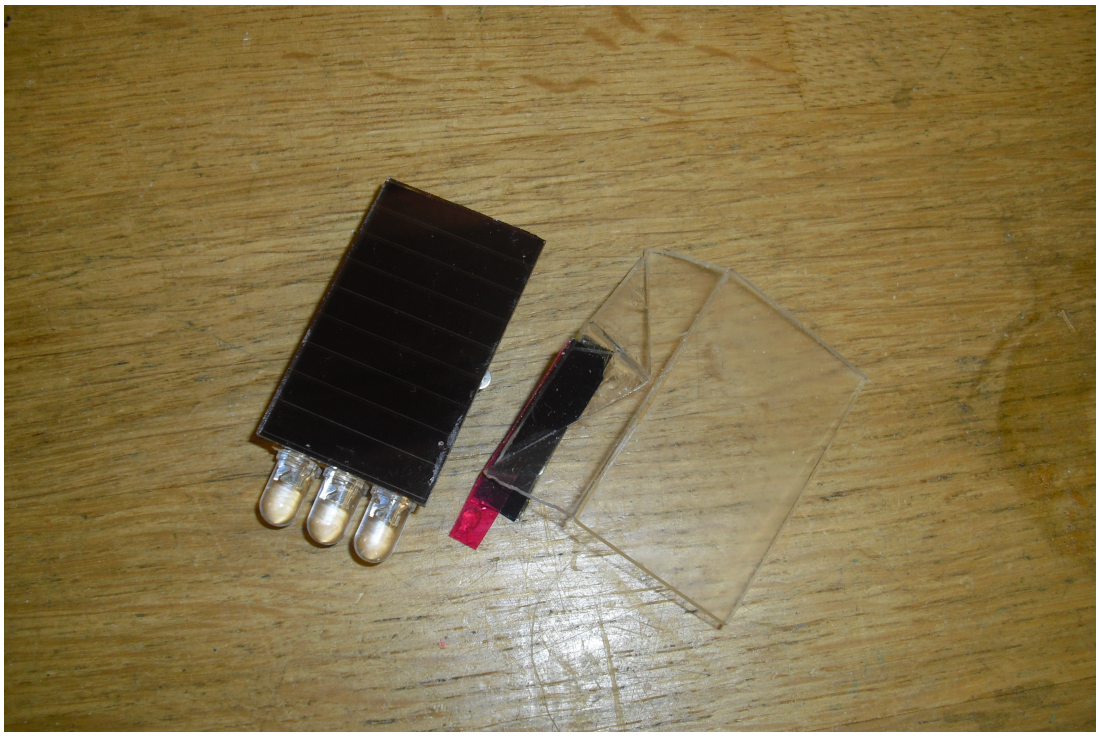
Obr. č.
9. Ověřování stran[29]

Obr. č.
10. Lepení[30]

[29] Vlastní zdroj
[30] Vlastní zdroj

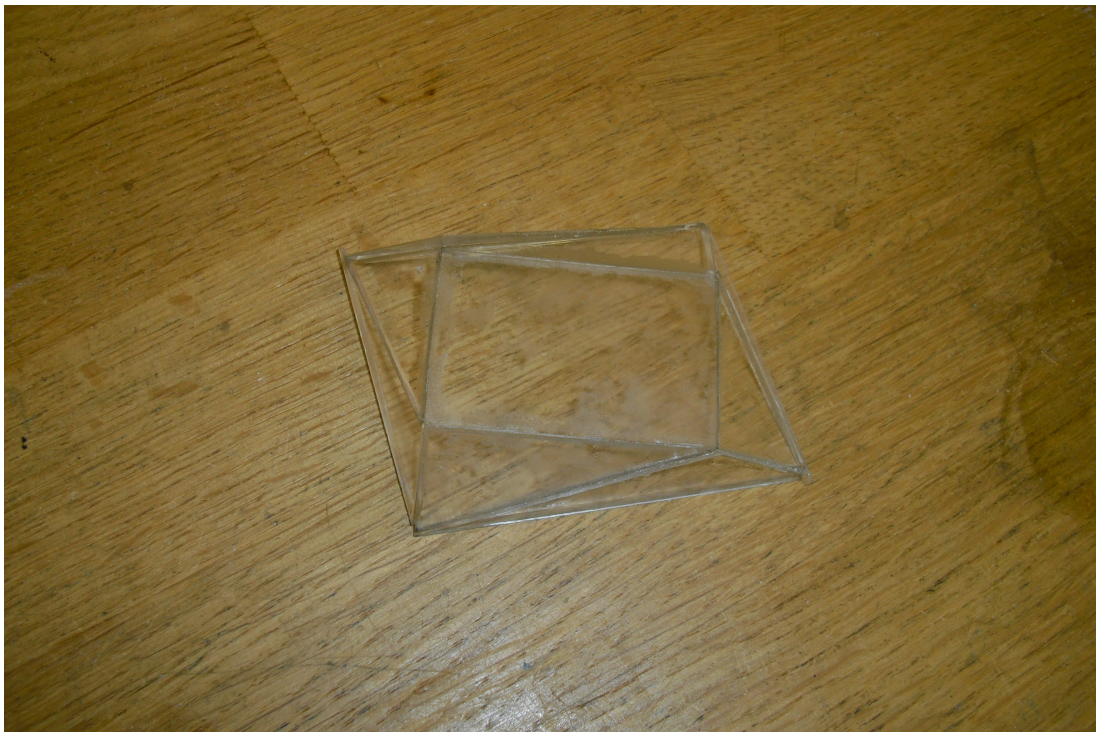


Obr. č.
11. Lepení[31]

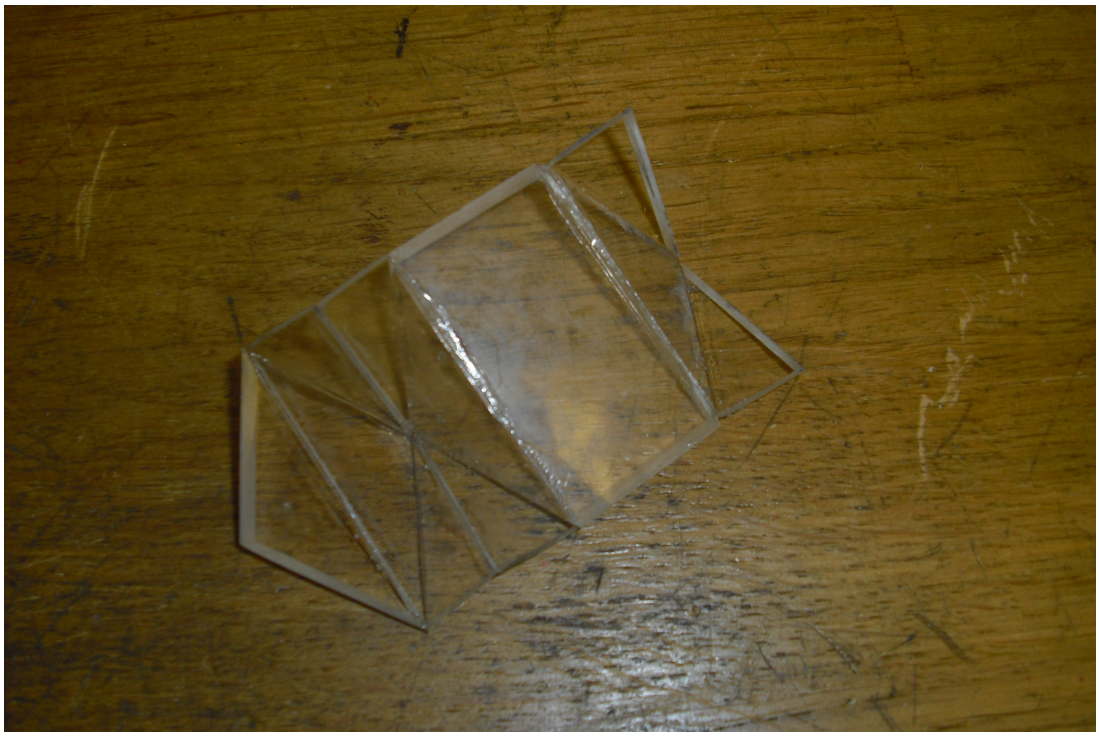


Obr. č.
12. Zkouška barevnosti folií[32]

[31] Vlastní zdroj
[32] Vlastní zdroj

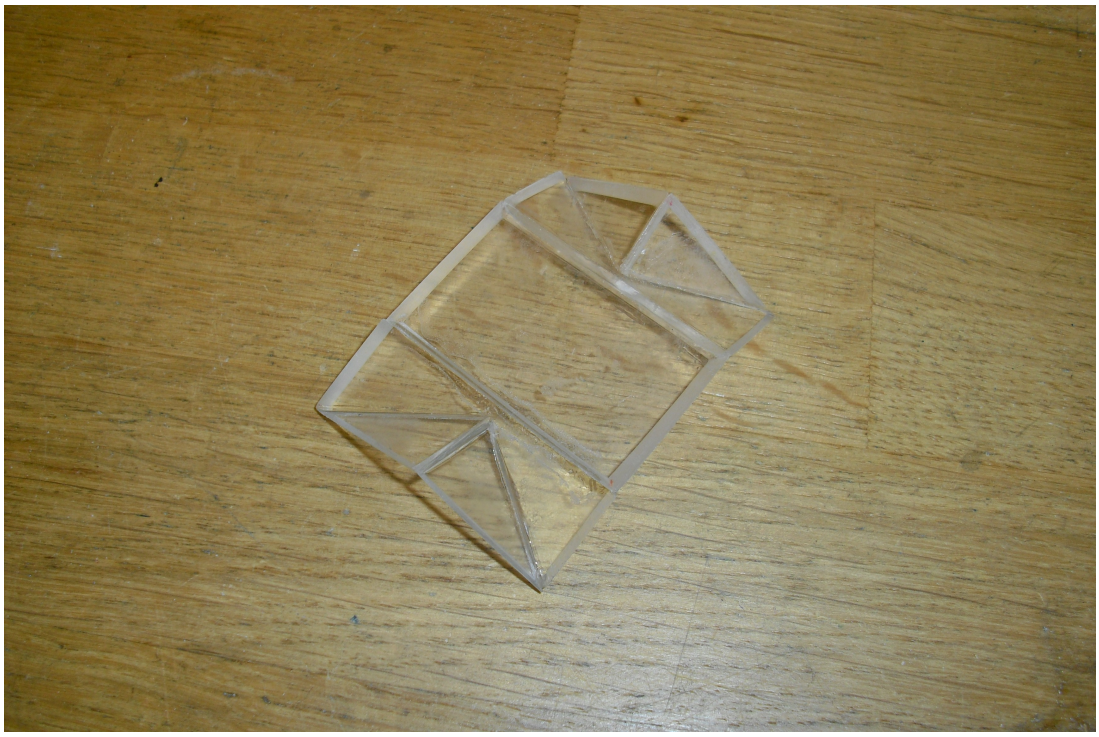


Obr. č.
13. Slepení stran[33]

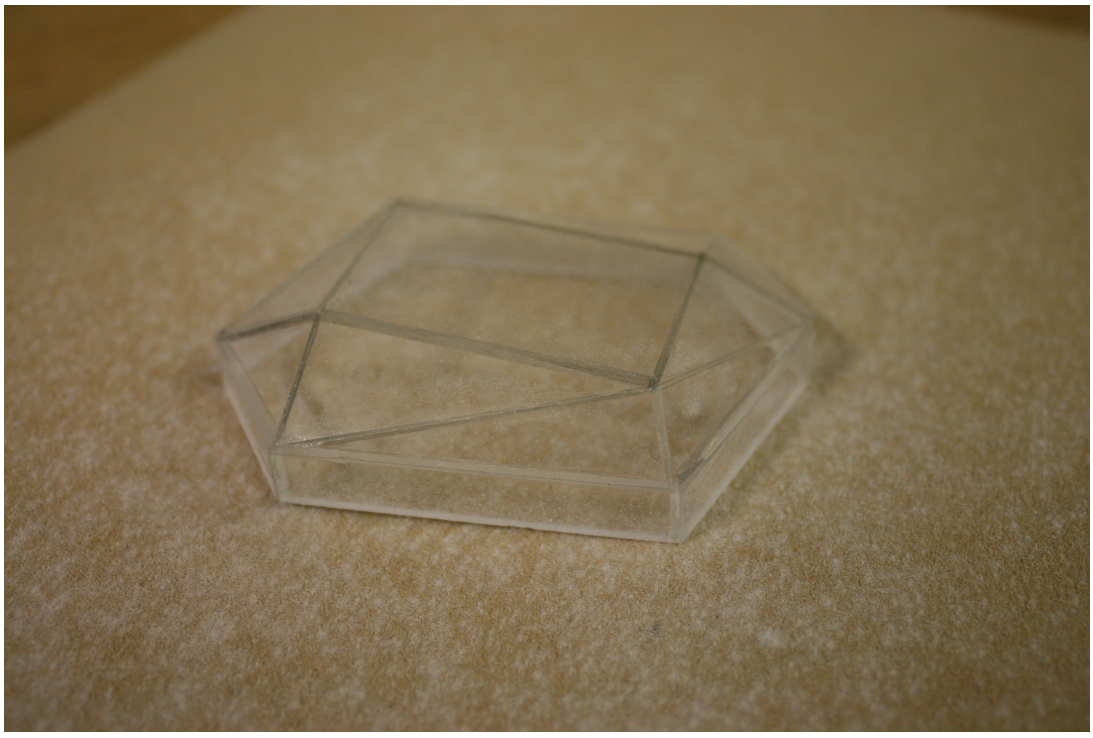


Obr. č.
14. Slepení stran[34]

[33] Vlastní zdroj
[34] Vlastní zdroj

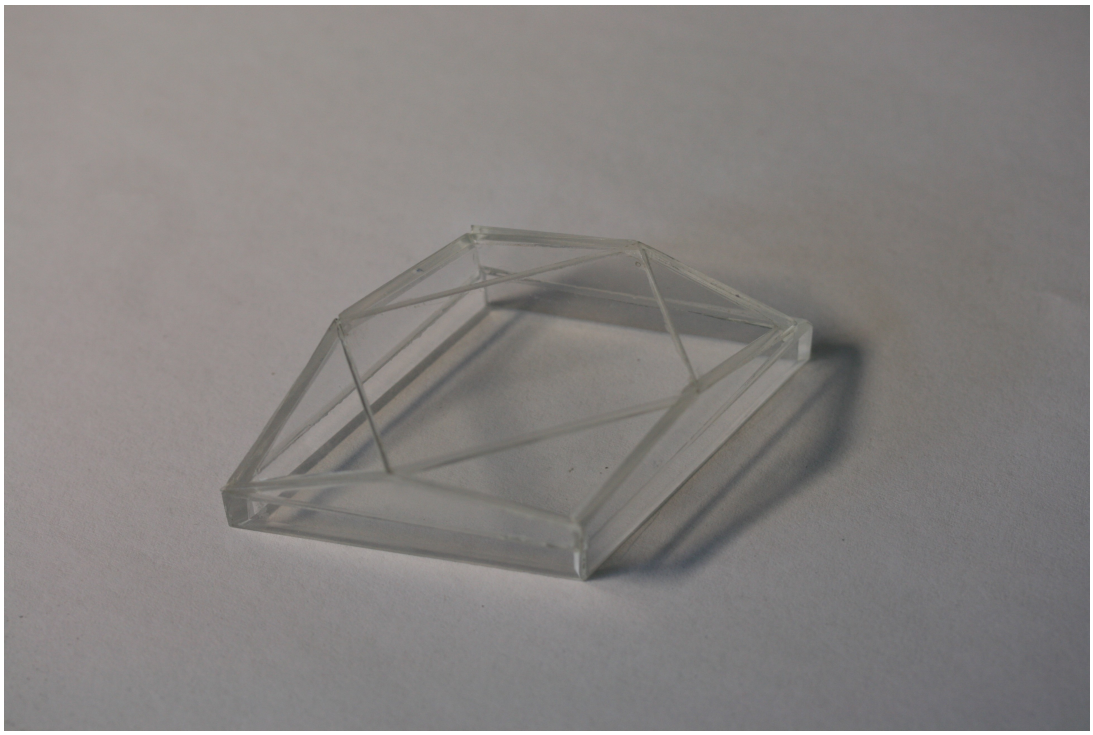


Obr. č.
15. Slepení stran[35]

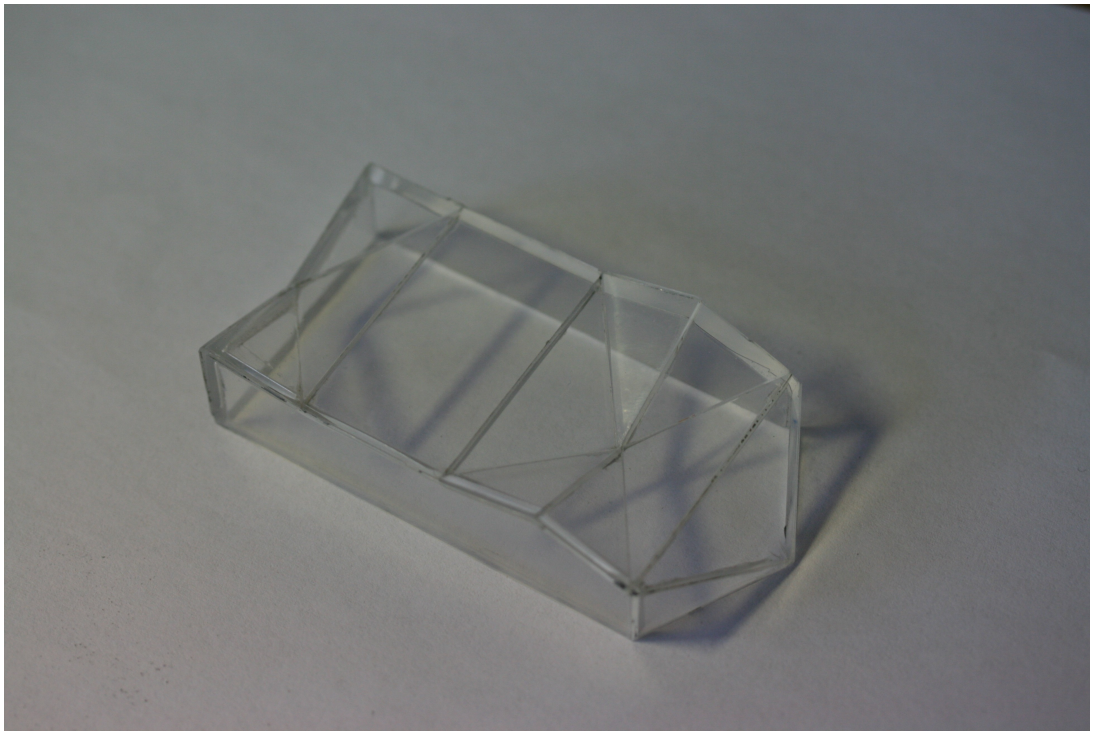


Obr. č.
16. Dobroušení smirkovým papírem[36]

[35] Vlastní zdroj
[36] Vlastní zdroj

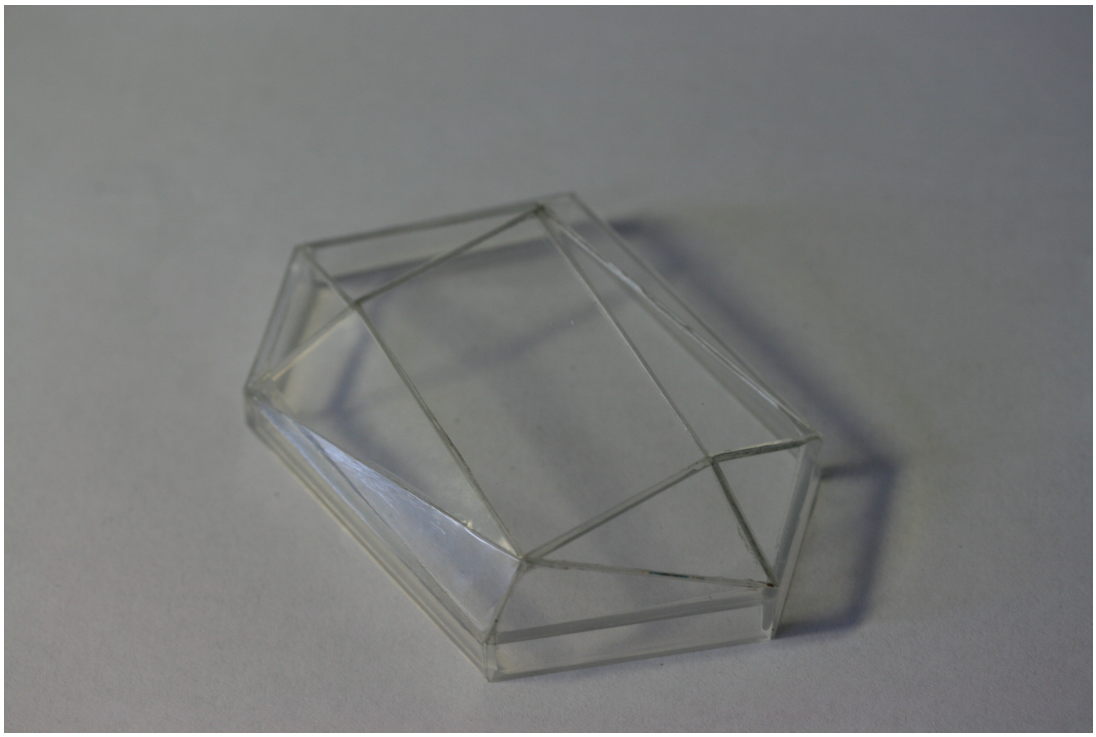


Obr. č.
17. Slepený krystal[37]

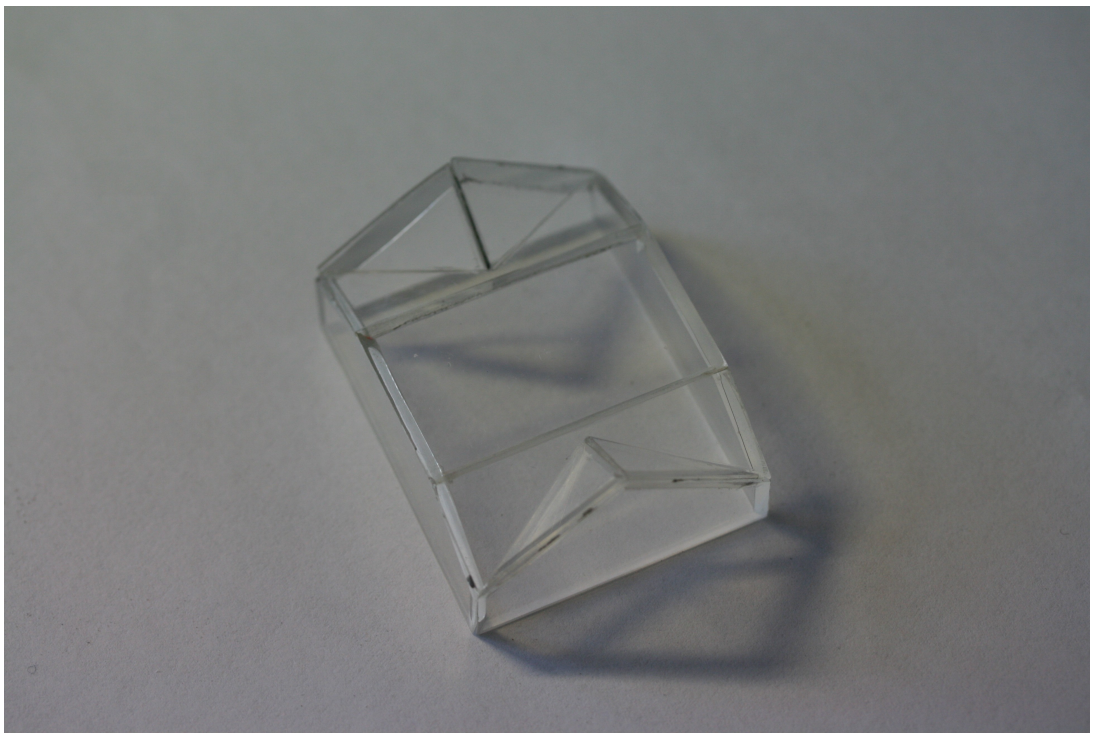


Obr. č.
18. Slepený krystal[38]

[37] Vlastní zdroj
[38] Vlastní zdroj

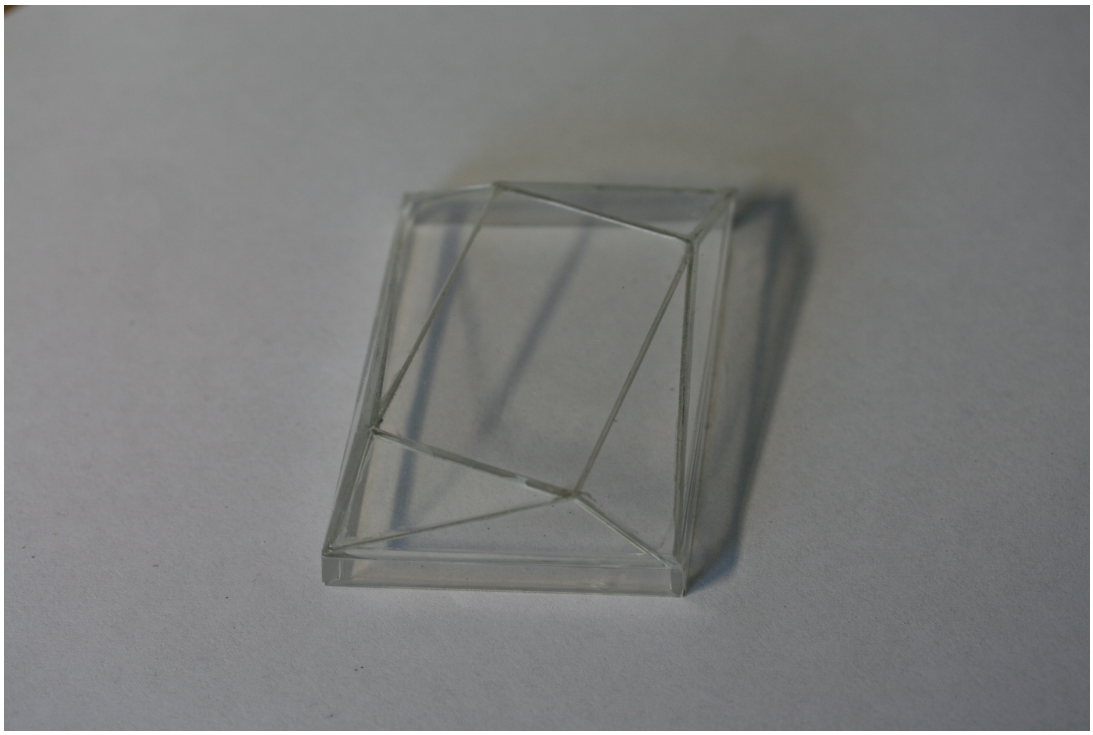


Obr. č.
19 Slepený krystal[39]

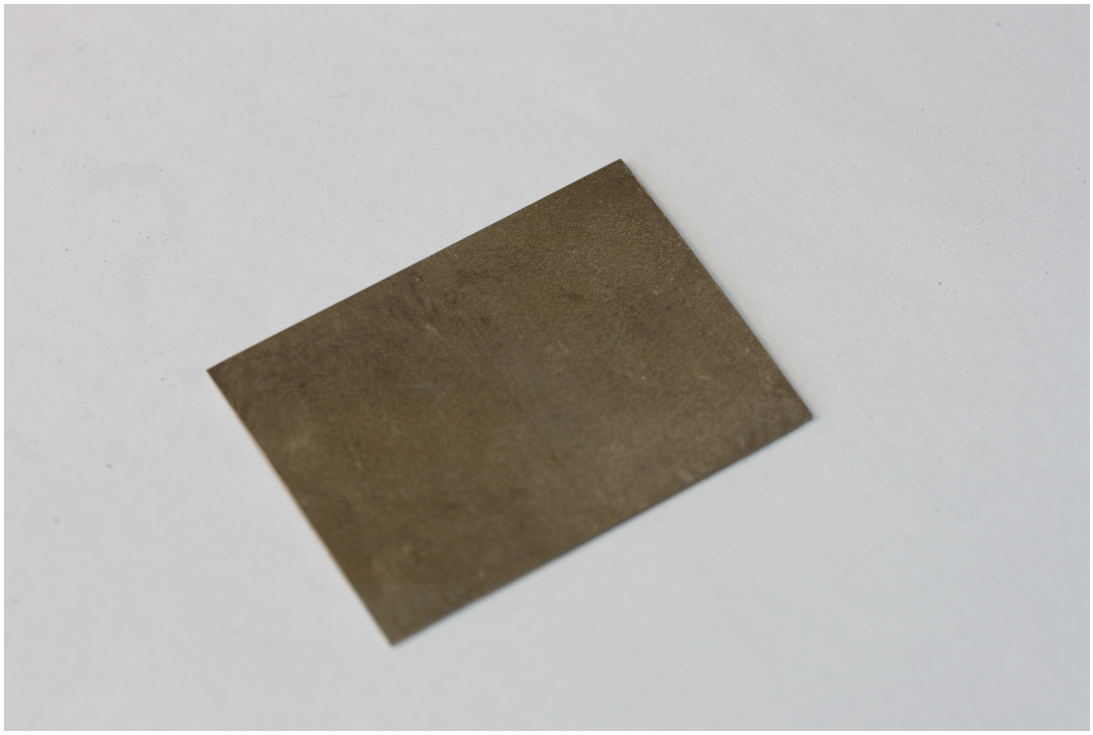


Obr. č.
20. Slepený krystal[40]

[39] Vlastní zdroj
[40] Vlastní zdroj

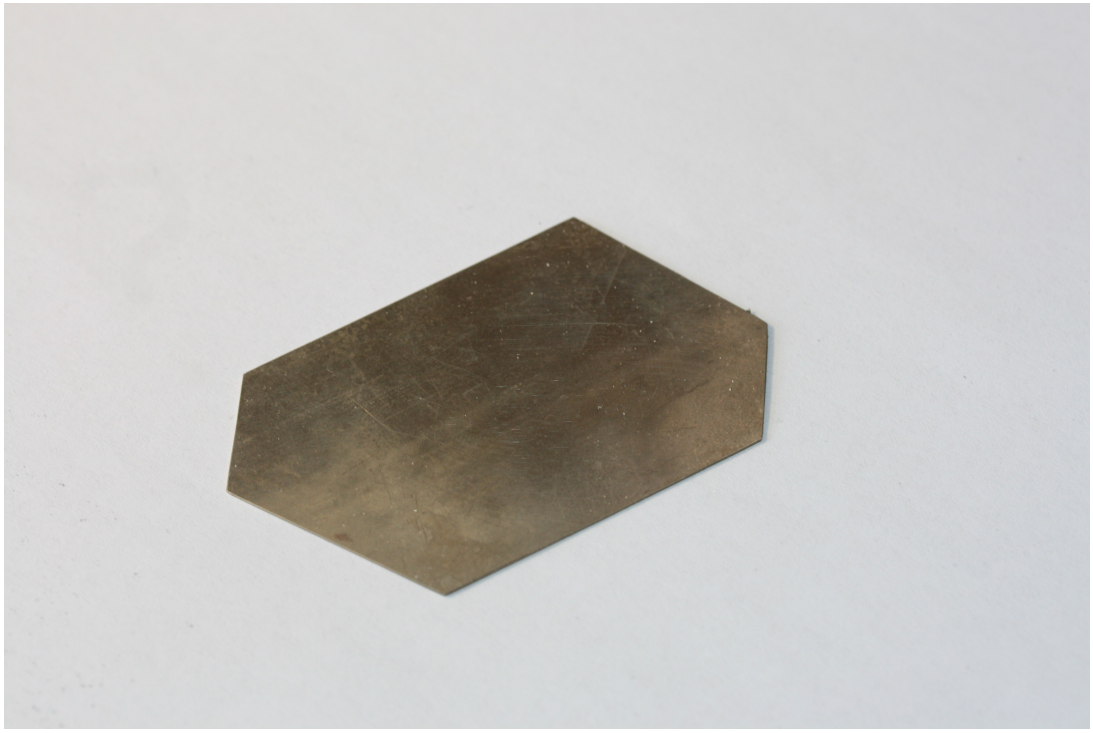


Obr. č.
21. Slepený krystal[41]

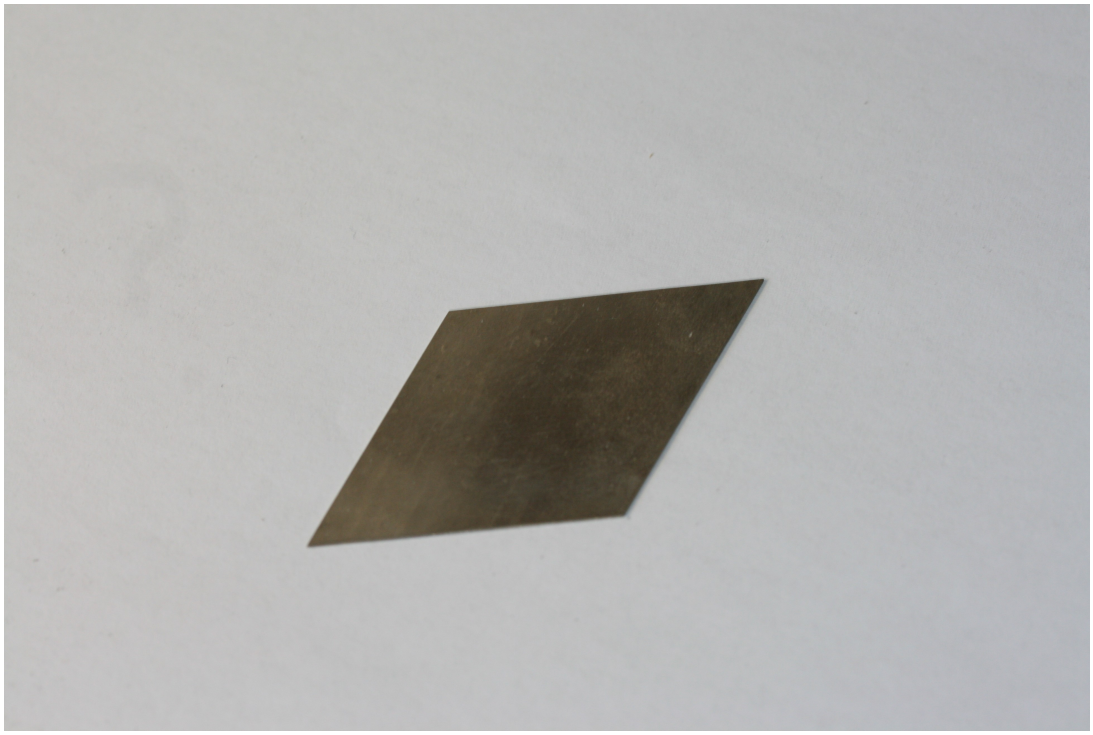


Obr. č.
22. Vyřezaná kovová část[42]

[41] Vlastní zdroj
[42] Vlastní zdroj

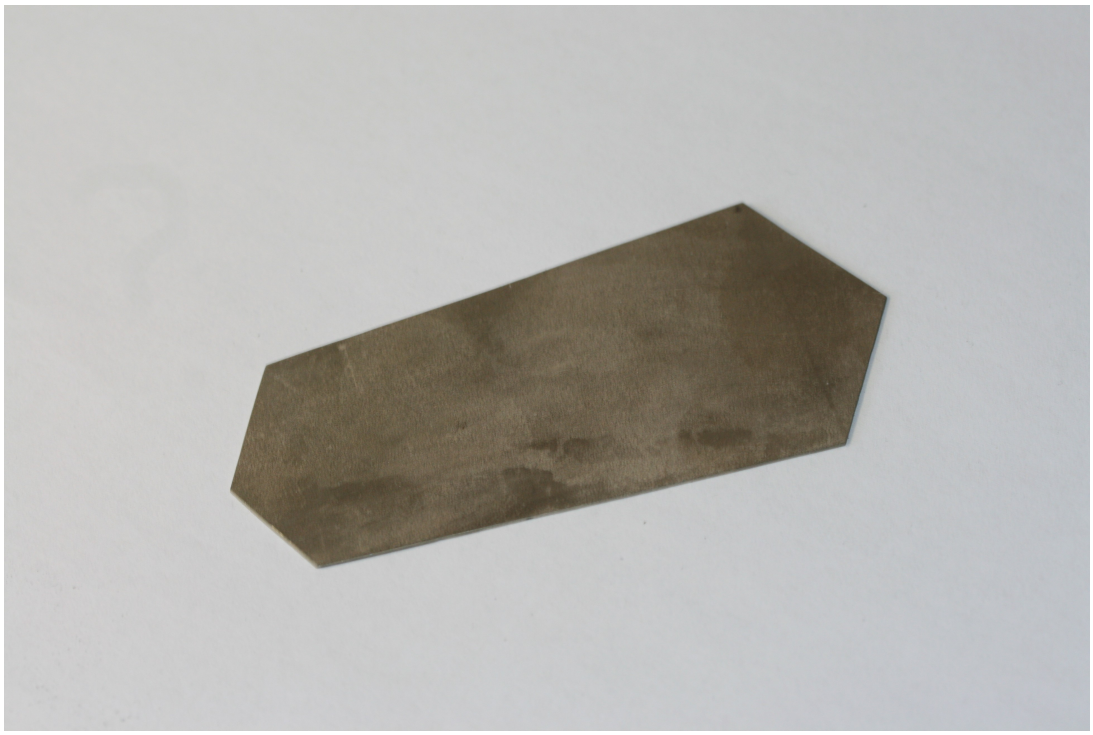


Obr. č.
23. Vyřezaná kovová část[43]



Obr. č.
24. Vyřezaná kovová část[44]

[43] Vlastní zdroj
[44] Vlastní zdroj

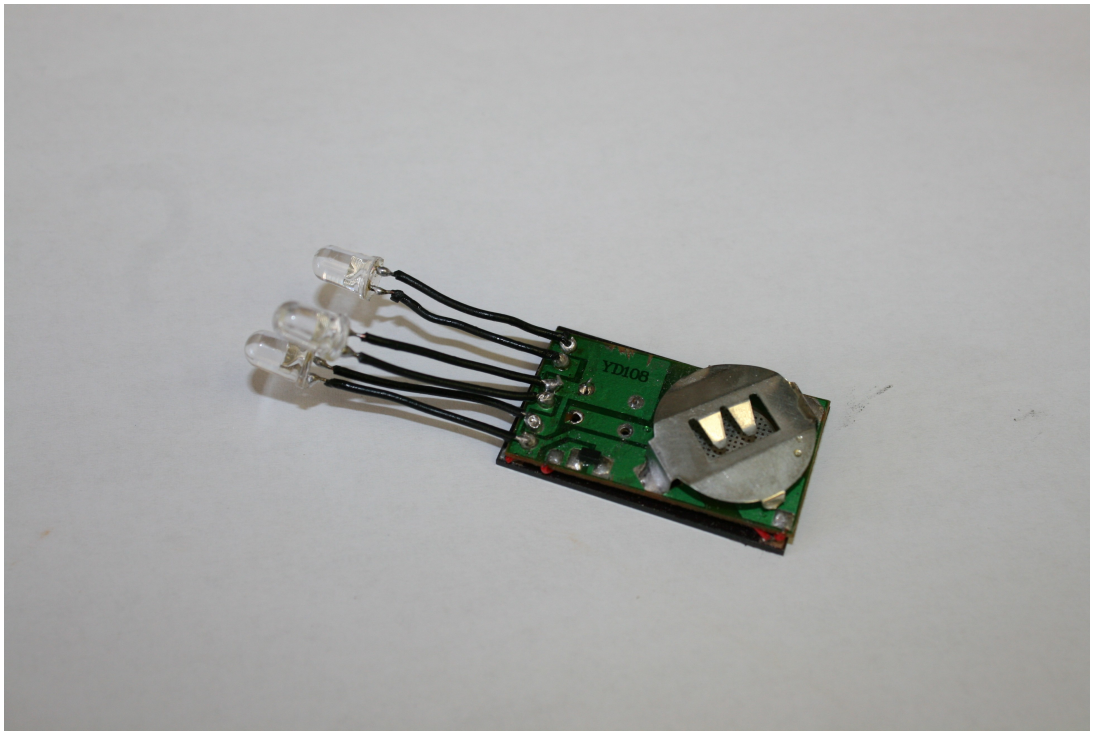


Obr. č.
25. Vyřezaná kovová část[45]

Obr. č.
26. Patinovaní[46]

[45] Vlastní zdroj
[46] Vlastní zdroj

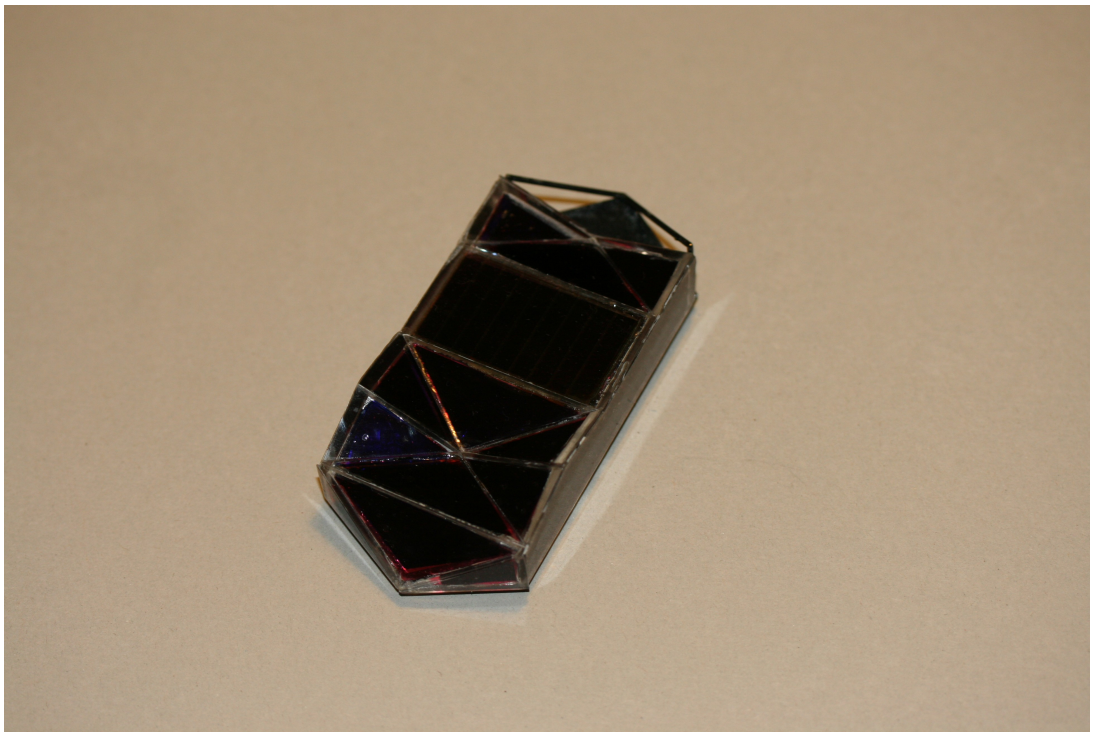
Obr. č.
27. Vyřezaná kovová část[47]



Obr. č.
28. Elektronický obvod[48]

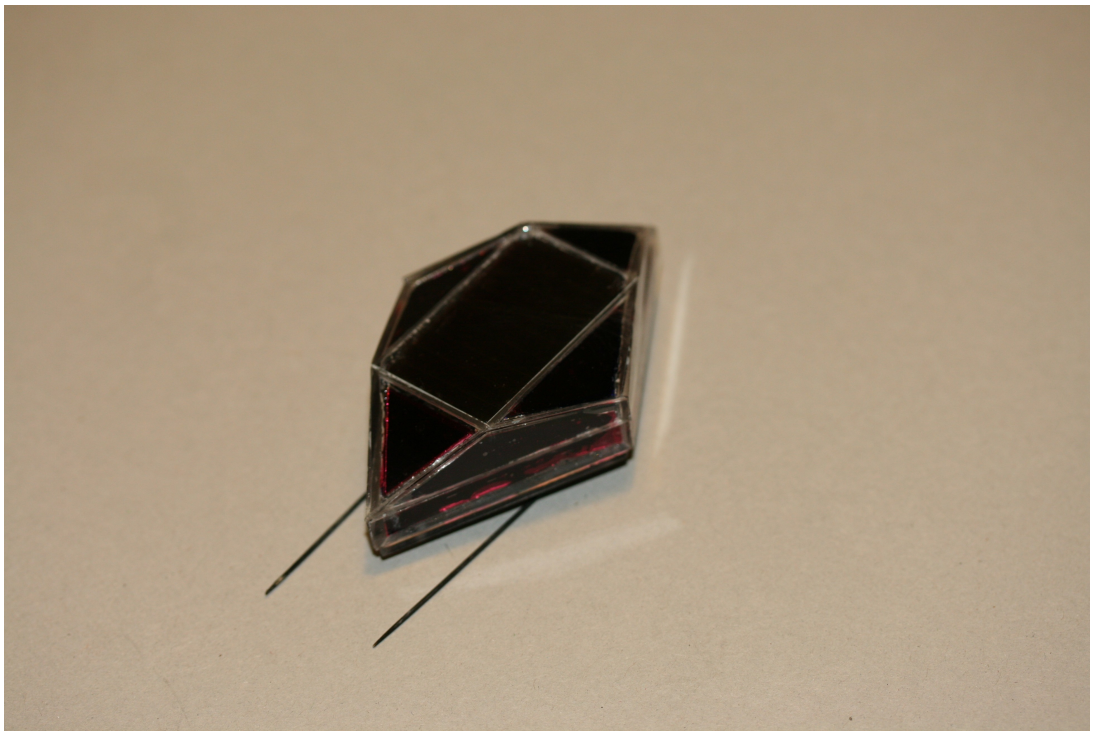
[47] Vlastní zdroj
[48] Vlastní zdroj

Obr. č.
29. Krystal – konečná forma[49]

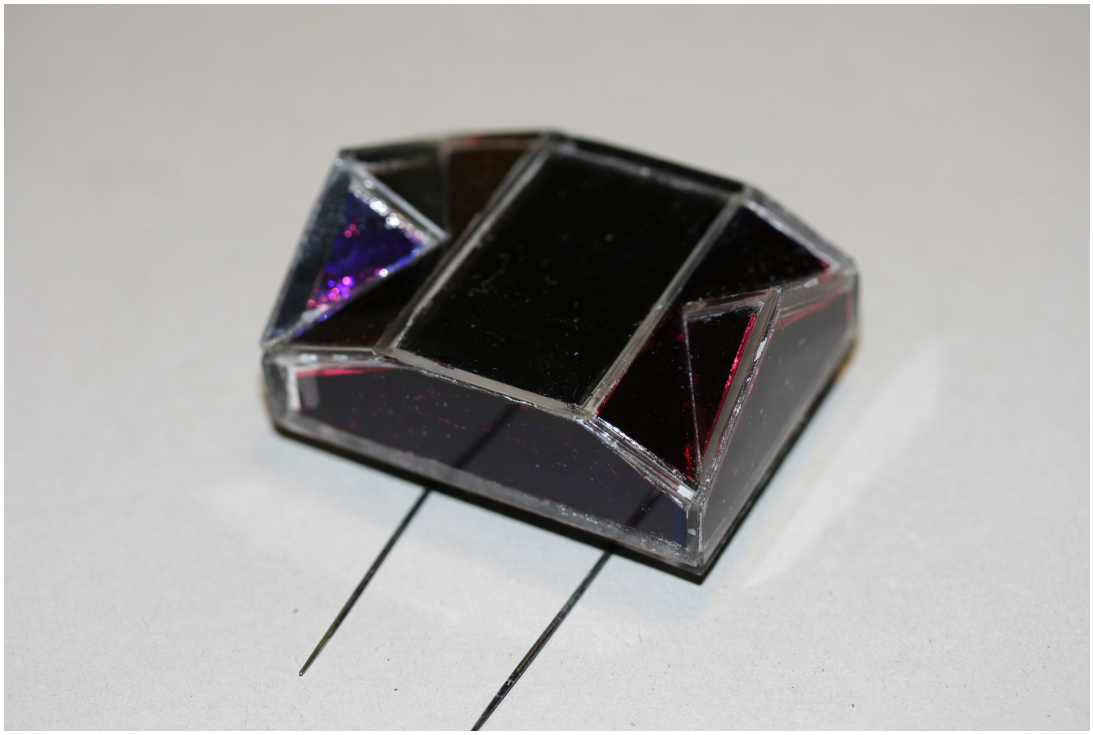


Obr. č.
30. Krystal – konečná forma[50]

[49] Vlastní zdroj
[50] Vlastní zdroj

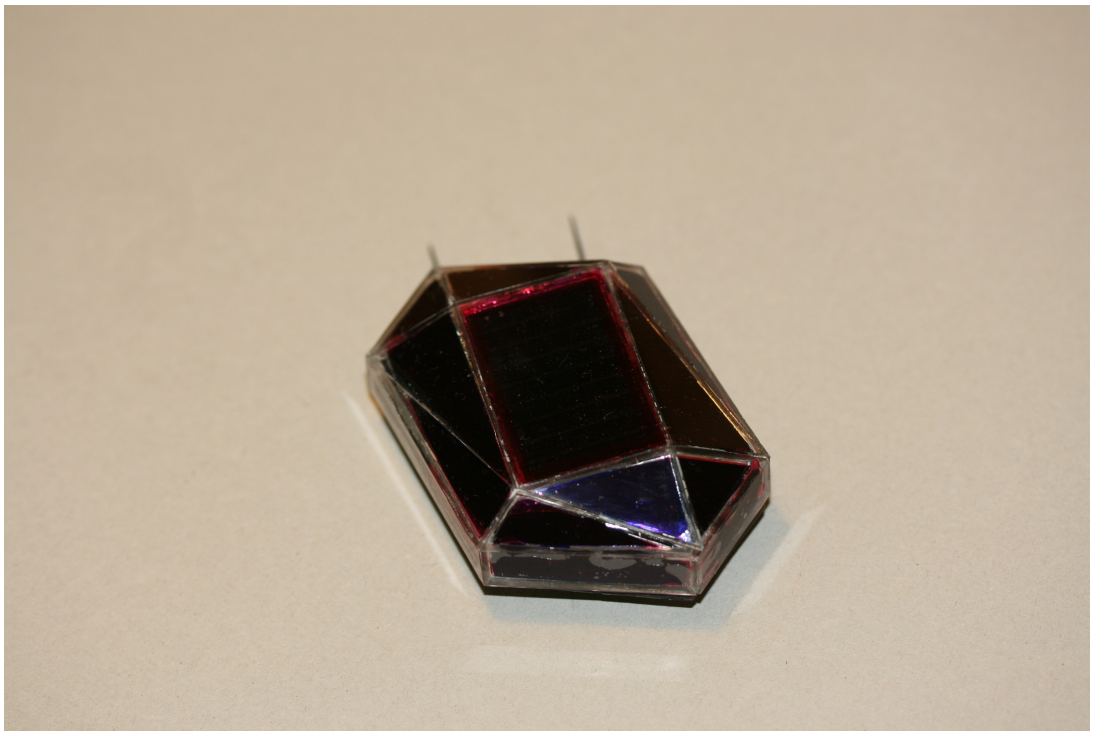


Obr. č.
31. Krystal – konečná forma[51]

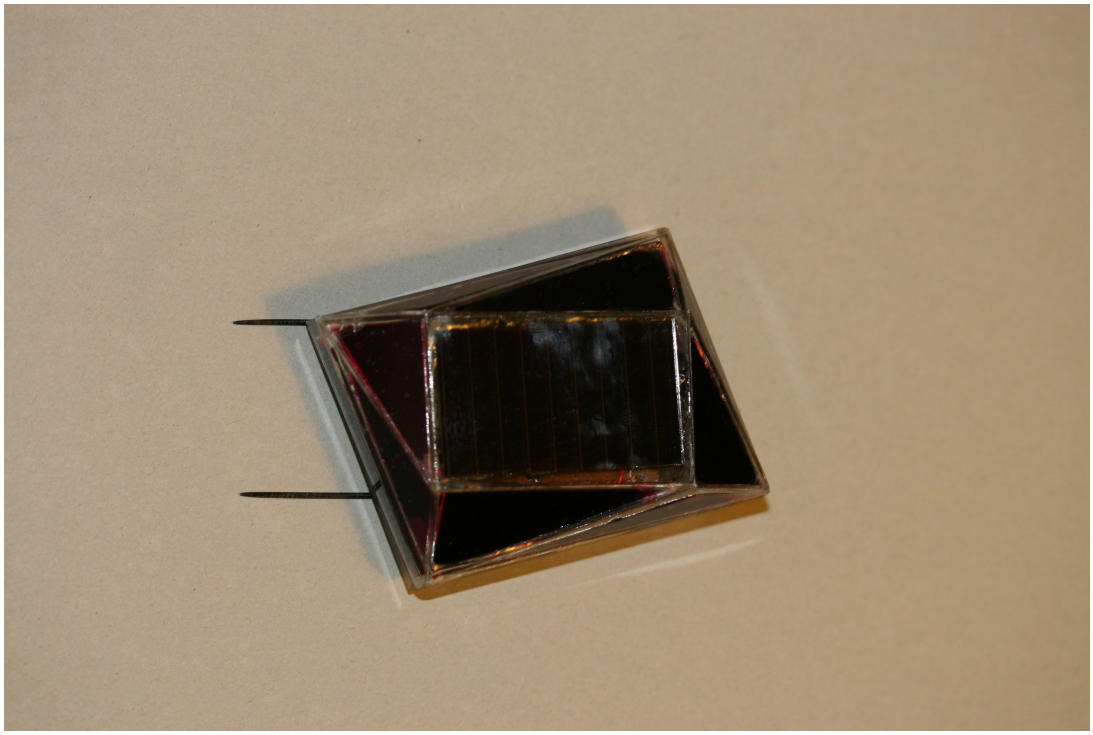


Obr. č.
32. Krystal – konečná forma[52]

[51] Vlastní zdroj
[52] Vlastní zdroj

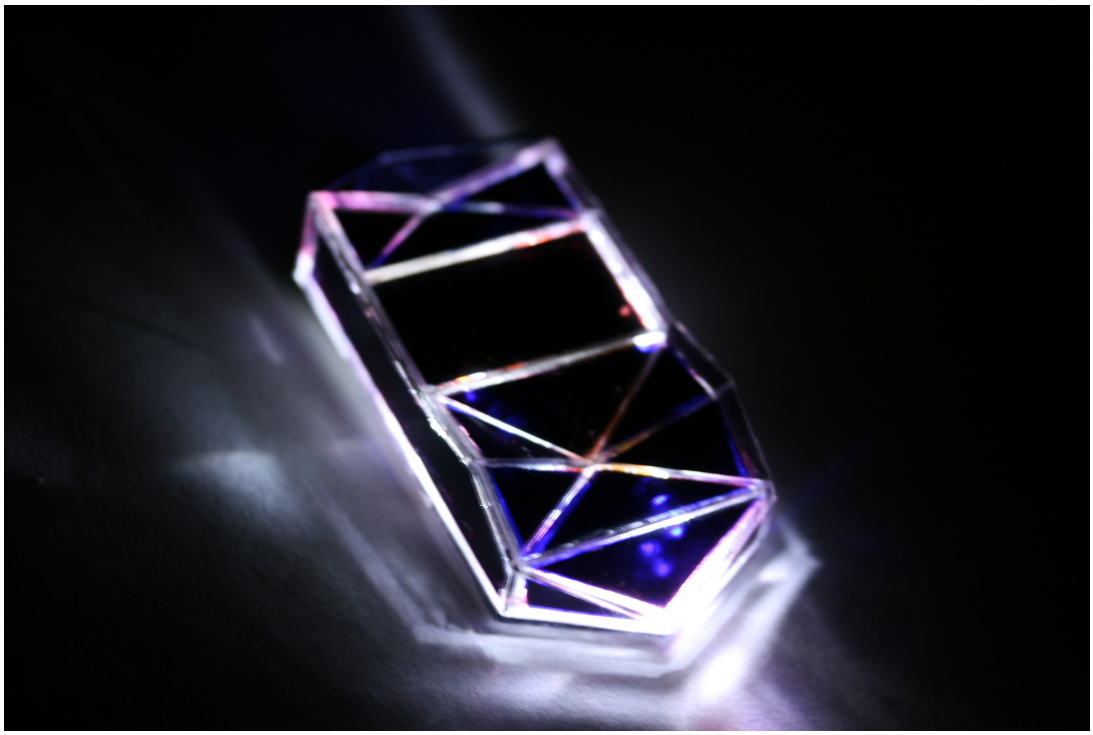


Obr. č.
33. Krystal – konečná forma[53]

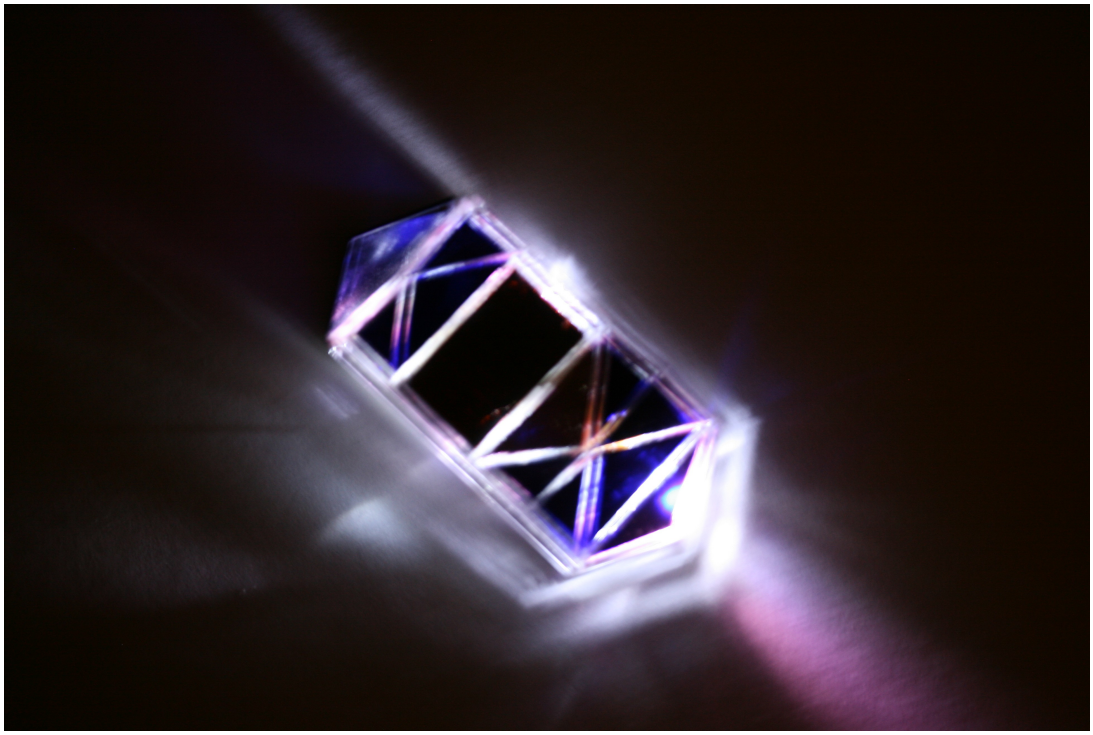


Obr. č.
34. Krystal – konečná forma[54]

[53] Vlastní zdroj
[54] Vlastní zdroj

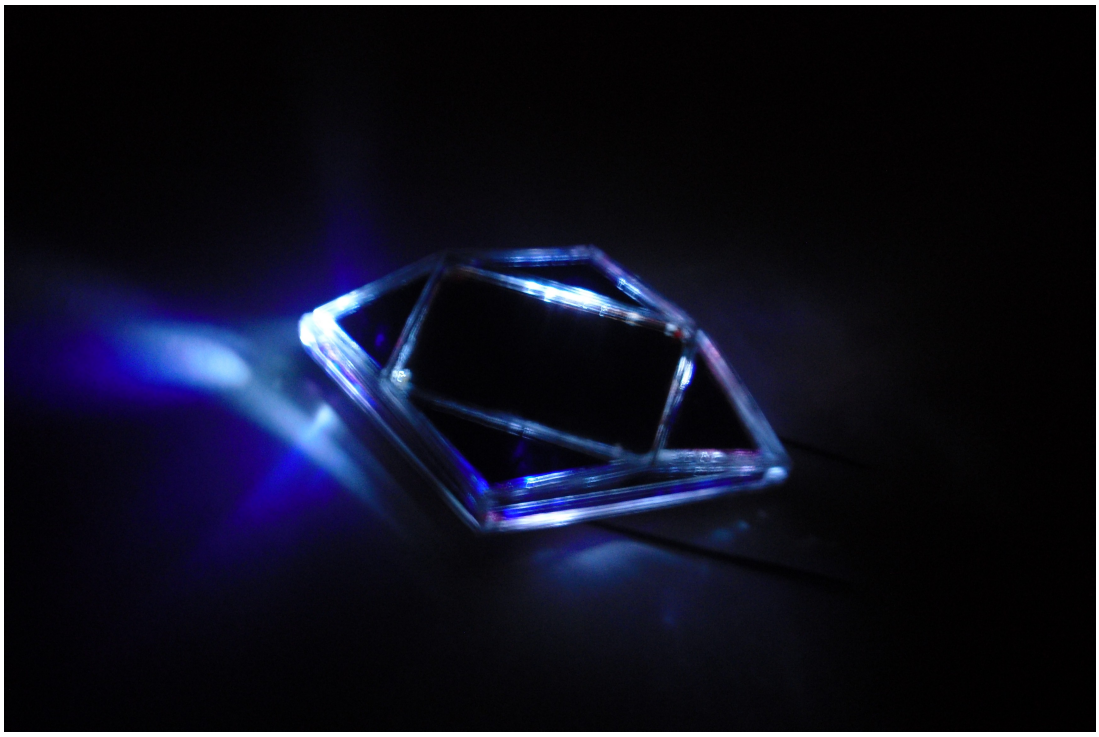


Obr. č.
35. Rozsvícený krystal[55]

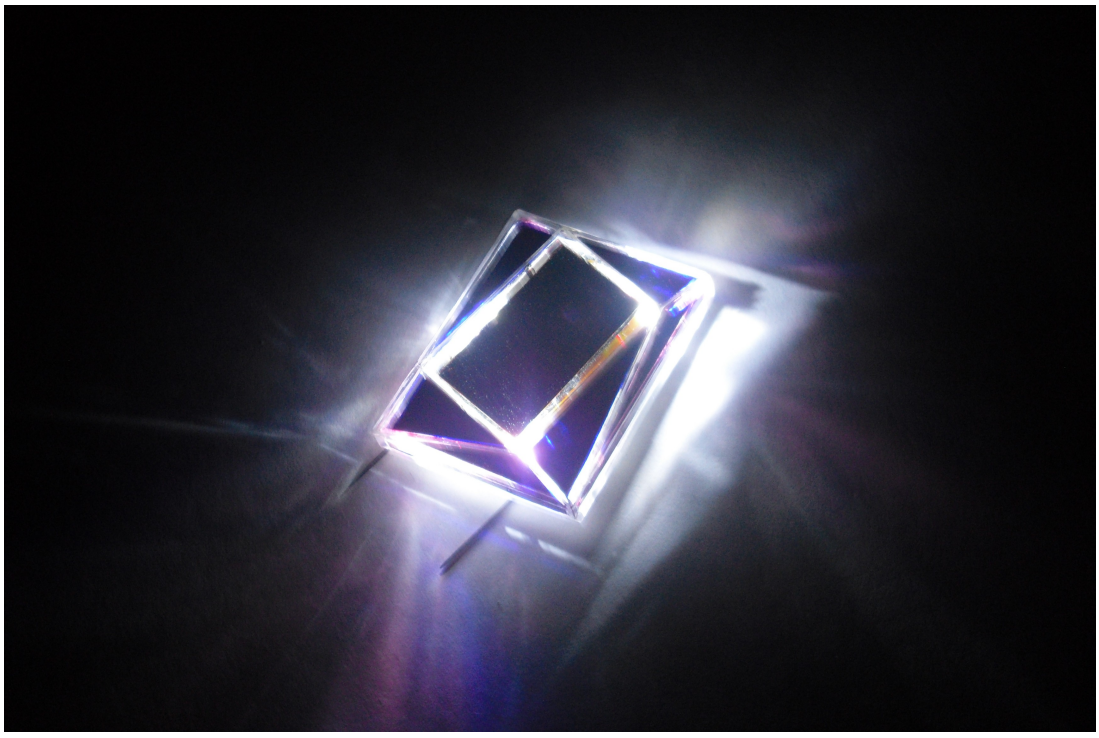


Obr. č.
36. Rozsvícený krystal[56]

[55] Vlastní zdroj
[56] Vlastní zdroj

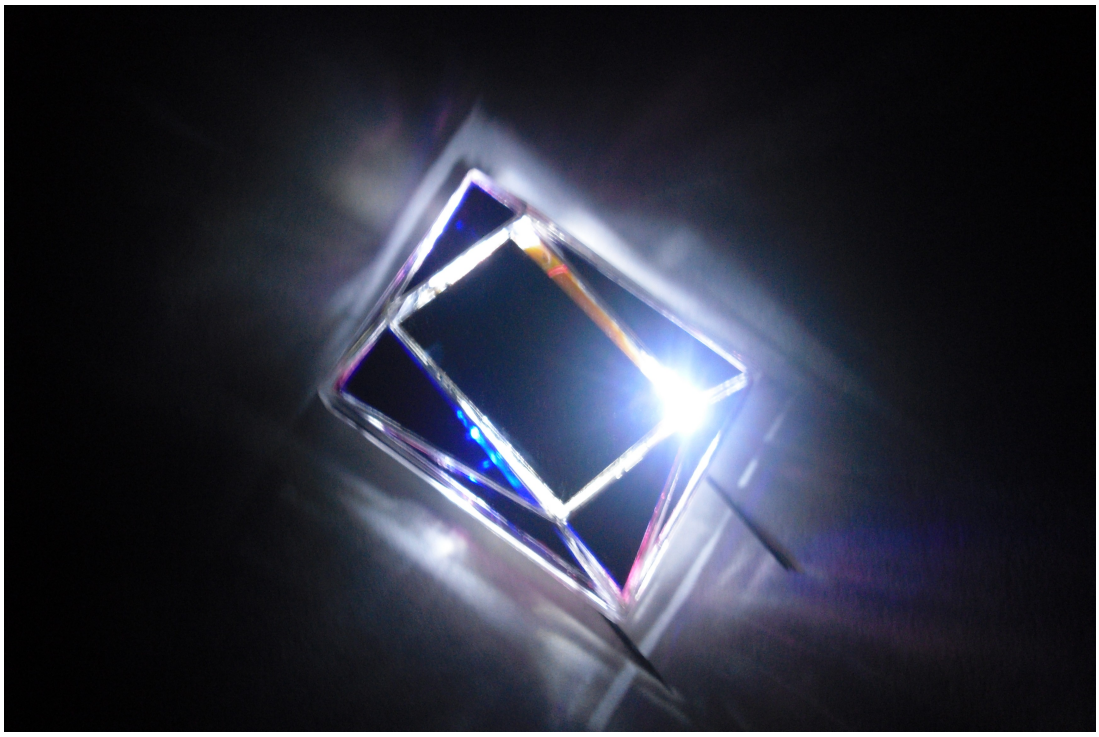


Obr. č.
37. Rozsvícený krystal[57]

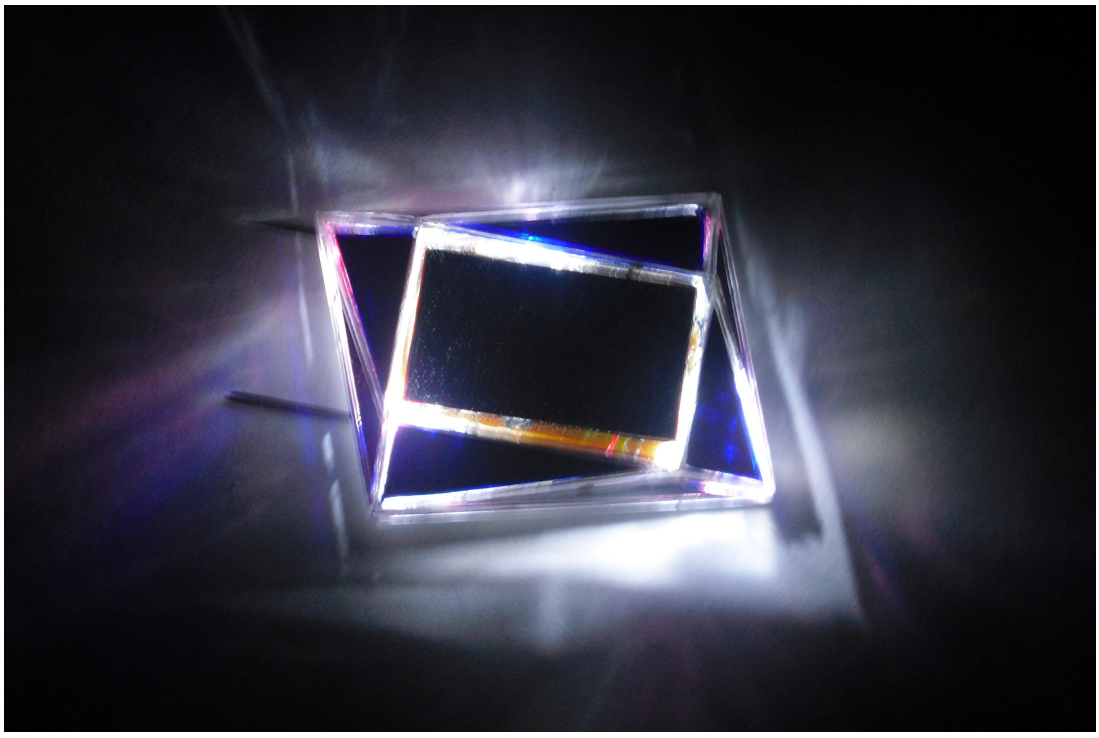


Obr. č.
38. Rozsvícený krystal[58]

[57] Vlastní zdroj
[58] Vlastní zdroj

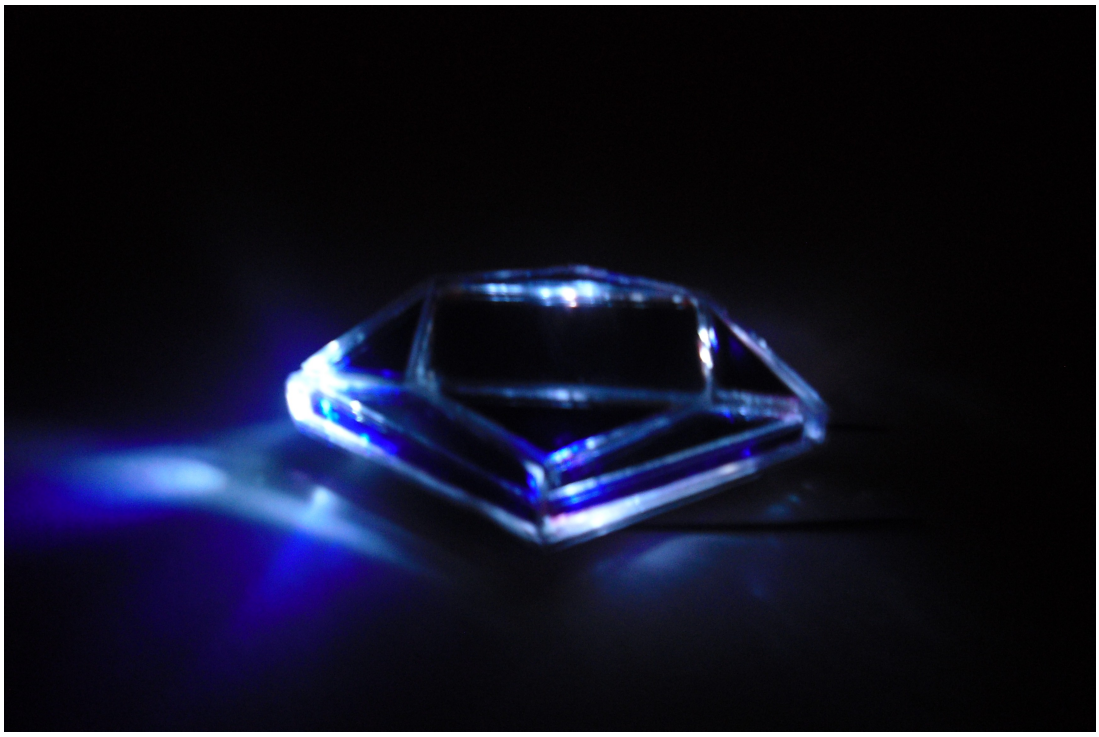


Obr. č.
39. Rozsvícený krystal[59]



Obr. č.
40. Rozsvícený krystal[60]

[59] Vlastní zdroj
[60] Vlastní zdroj



Obr. č.
41. Rozsvícený krystal[61]

Obr. č.
42. Schránka[62]

[61] Vlastní zdroj
[62] Vlastní zdroj