

# Polarizace

17

Dr.Brom Jiří

Gymnázium Týn nad Vltavou

30.1.2013

Výukový materiál pro Oktávu

Přírodní vědy - Fyzika - Optika

Polarizace

Využití - výklad a procvičení tématu



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Polarizace

Přirodní světlo je **příčné elektromagnetické vlnění**.

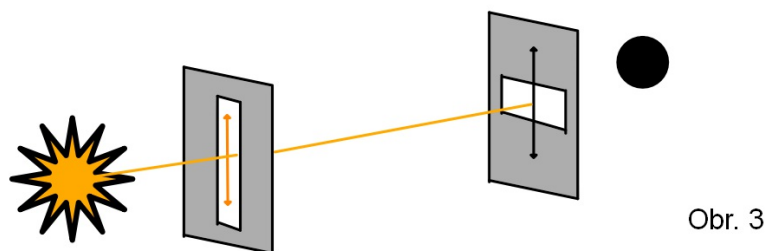
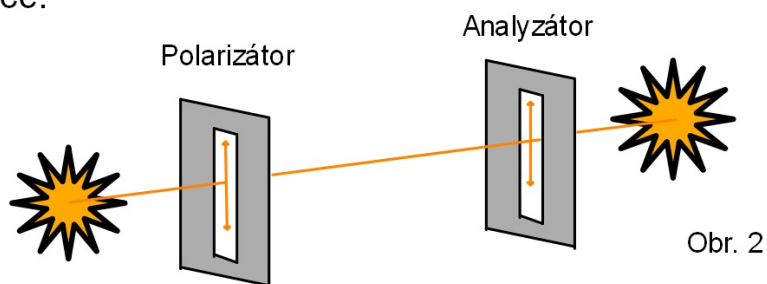
Směr intenzity  $E$  je kolmý na směr šíření vlny a mění se nahodile. Takové světlo označujeme jako **nepolarizované**.

**Polarizace** - usměrnění roviny kmitů.



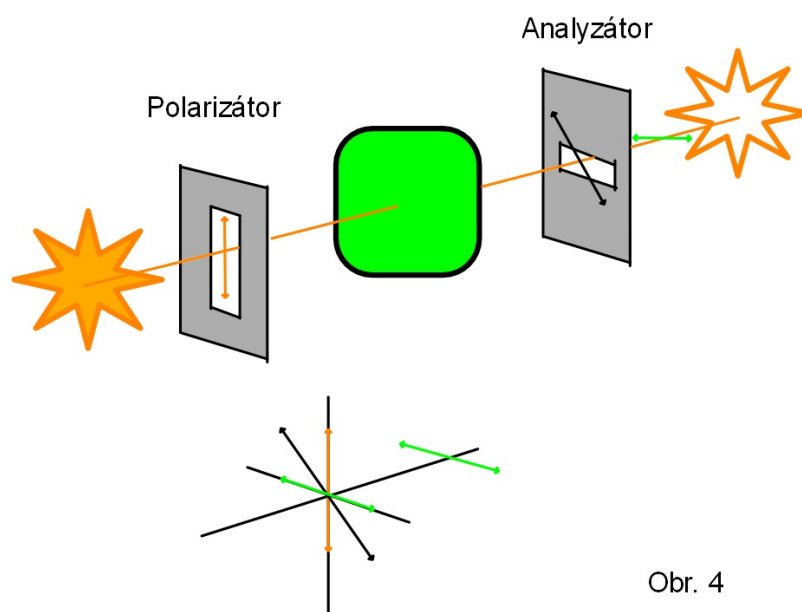
Obr. 1

K polarizaci světla používáme **polarizační filtr - polarizátor**.  
Filtr obsahuje látku s dlouhými molekulami. Molekuly jsou srovnány tak, aby byly jejich osy rovnoběžné. Tím vzniknou mikroskopické štěrby schopné usměrnit rovinu kmitů.  
Pokud použijeme další filtr - **analyzátor**, můžeme určovat míru polarizace.



**Opticky aktivní látka** - stáčí rovinu polarizovaného světla.

Umístíme-li ji mezi zkřížený analyzátor a polarizátor, začne procházet část záření, která je dána průmětem do příslušného směru, .



Obr. 4

Polarizační filtry najdeme v **mikroskopech, dalekohledech, LCD monitorech, kinech s 3D projekcí**, mají využití v kriminalistice, **bankovníctví**, archeologii, průmyslu, .....

Polarizační filtry využíváme například k určování **koncentrace cukrů** v roztoku. Lze také odlišit glukózu od fruktózy - molekuly stáčí polarizační roviny na opačné strany.

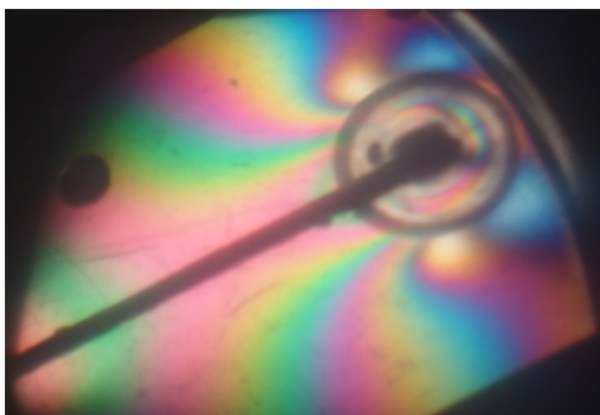
Běžně se s polarizačním filtrem setkáme u **fotoaparátu**. Můžeme si koupit **brýle** s polarizačním filtrem.

Filtr odstraňuje odlesky, zvyšuje sytost a živost barev, ztmavuje oblohu a odstraňuje opar na vzdáleném obzoru.

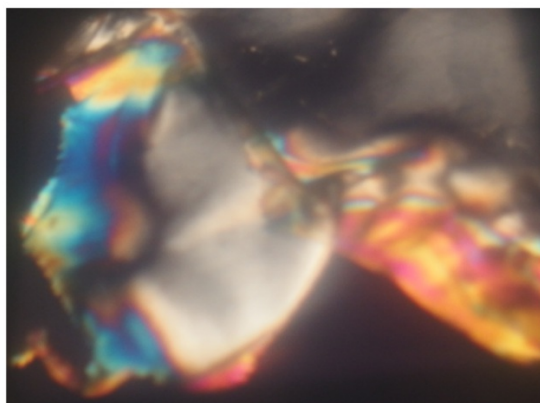


Efekt polarizačního filtru na barevné fotografii oblohy. Obrázek vpravo je nasnímán s použitím filtru.

Obr. 5



Obr. 6



Obr.7

**Pracovní list :**

1. jaké je světlo vlnění ?
2. co je nepolarizované světlo ?
3. co je polarizace ?
4. jaký materiál obsahuje polarizátor ?
5. vysvětli pojem opticky aktivní látka
6. kde najdeme polarizační filtry ?
7. jak se liší objekt viděný polarizačním filtrem u brýlí, fotoaparátu od normálního stavu... ?
8. jak se dá odlišit glukóza od fruktózy ?

Zdroj :

**Lepil O.: Optika pro gymnázia.**

*Nakladatelství Prometheus s.r.o, Praha, 2005.*

Obrázky :

Obr.1 -[http://cs.wikipedia.org/wiki/Polarizační\\_filtr](http://cs.wikipedia.org/wiki/Polarizační_filtr)

Obr.2,3,4 -Brom

Obr.5 -<http://en.wikipedia.org/wiki/File:CircularPolarizer.jpg>

Obr.6,7 -Brom