

P5.4.2

Podwójne załamanie
światła- dwójłomność

P5.4.2.1

Dwójłomność i polaryzacja w wapiennych kryształach

P5.4.2.2

Płytki ćwierćfalowe i półfalowe

P5.4.2.3

Fotoelastyczność: Badanie naprężeń w mechanicznie obciążonych ciałach



Płytki ćwierćfalowe i półfalowe (P5.4.2.2)

Nr kat.	Opis	P 5. 4. 2. 1	P 5. 4. 2. 2	P 5. 4. 2. 3
472 02	Kryształ islandzki szpat	1		
460 25	Podstawa do pryzmatu na pręcie	1		1
460 26	Przesłona irysowa	1		1
472 401	Filtr polaryzacyjny	1	2	2
460 02	Soczewka w oprawce $f = +50$ mm	1		
460 06	Soczewka w oprawce $f = -100$ mm	1		
441 53	Półprzezroczysty ekran	1	1	1
460 32	Ławka optyczna, o standardowym przekroju, 1 m	1	1	1
460 370	Konik optyczny 60/34	7	7	9
450 64	Oprawa lampy halogenowej, 12 V, 50 / 90 W	1	1	1
450 63	Lampa halogenowa, 12 V / 90 W	1	1	1
450 66	Przesuwka zdjęcia	1	1	1
521 25	Transformator 2 ... 12 V, 120 W	1	1	1
501 46	Kabel, 100 cm, czerwono/niebieski, wiązka	1	2	1
472 601	Płytką ćwierćfalowa, 140 nm		2	2
472 59	Płytką półfalowa		1	
468 30	Filtr światła, 580 nm, żółty		1	
578 62	Fotokomórka Si STE 2/19		1	
460 21	Uchwyt na elementy		1	
531 282	Miernik Metrahit Pro		1	
471 95	Fotoelastyczne modele, zestaw			1
460 08	Soczewka w oprawce $f = +150$ mm			2
300 11	Cylindryczna podstawa			1

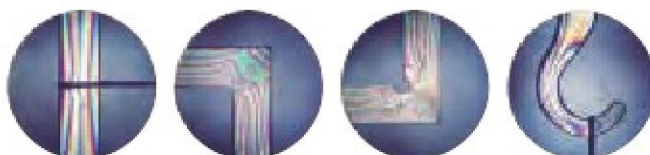
Ważność prawa załamania Snell'a jest oparta na założeniu, że światło propaguje w ośrodku załamującym z tą samą prędkością we wszystkich kierunkach. W ośrodkach dwójłomnych warunek ten jest spełniony tylko dla zwyczajnej składowej wiązki światła (promień zwyczajny); prawo załamania nie dotyczy promieni nadzwyczajnych.

Doświadczenie P5.4.2.1 patrzy na dwójłomność kalcytu (szpat islandzki). Możemy zaobserwować, że dwa składowe promienie utworzone w kryształach są liniowo spolaryzowane oraz że kierunki polaryzacji są prostopadłe do siebie.

Doświadczenie P5.4.2.2 bada właściwości płyt $1/4$ i $1/2$ oraz wyjaśnia je na podstawie ich dwójłomności; jest kolejnym dowodem, że nazwy tych płyt odnoszą się do różnicy drogi między promieniami zwyczajnymi i nadzwyczajnymi przechodzącymi przez płytki.

W doświadczeniu P5.4.2.3, wyznaczany jest rozmiar i kierunek naprężeń mechanicznych w przezroczystych plastikowych modelach. Modele plastikowe stają się optycznie dwójłomne, gdy poddane zostają naprężeniom mechanicznym.

Zatem, naprężenie w modelach mogą zostać ujawnione za pomocą metody polaryzacyjno-optycznej. Przykładowo, modele plastikowe są oświetlane w układzie składającym się z polaryzatora i analizatora ustawionych pod kątem prostym. Punkty naprężeń w modelach plastikowych polaryzują światło eliptycznie. Zatem, punkty naprężeń objawiają się jako jasne punkty w polu widzenia. W innym układzie modele plastikowe są oświetlane kołowo spolaryzowanym światłem i obserwowane są za pomocą płytki ćwierćfalowej i analizatora. Także tutaj punkty naprężeń pojawiają się jako jasne punkty w polu widzenia.



Fotoelastyczność: Badanie naprężeń w mechanicznie obciążonych ciałach P5.4.2.3)