**Polarimetria**

**Cieľ práce:**

Stanoviť špecifickú otáčavosť opticky aktívnej látky

**Teoretický úvod:**

Polarizáciou možno dosiahnúť kmitanie polarizovateľného svetla v jednej rovine. Ak cez dvojlomý kryštál prechádza svetelný lúč v smere totožnom so smerom optickej osi, rozštiepi sa na dva polarizované lúče s totožnou intenzitou. Lúče sa následne v kryštáli rozbíjajú a vystupujú z neho v smere rovnobežnom s pôvodným smerom. Riadny lúč kmitá v rovine kolmej na rovinu dopadu, mimoriadny lúč v rovine dopadu. Ak po rozpustený alebo roztopení látky, vykazujúcej optickú aktivitu v kryštalickom stave, dochádza k strate optickej aktivity, hovoríme o prechodnej optickej aktivite. Opticky aktívne látky rozdeľujeme na pravotočivé (+), otáčajúce rovinu polarizovaného svetla doprava a ľavotočivé (-), ktoré otáčajú polarizovačnú rovinu proti smeru hodinových ručičiek. Uhol otočenia roviny polarizovaného svetla závisí od vlastností látky, od hmotnostnej koncentrácie rozpustenej opticky aktívnej látky v roztoku a od hrúbky vrstvy d, cez ktorú svetlo prechádza, teploty t a vlnovej dĺžky použitého svetla λ. Pre uhol otočenia roviny polarizovaného svetla platí:

Závislosť , je lineárna, s nulovým úsekom a smernicou b. Zo smernice tejto závislosti je možné stanoviť hodnotu špecifickej otáčavosti . Vzťah platí len v prípade zriedených roztokov.

**Pomôcky:**

Polarimeter, odmerná banka 100 ,kadička 100, 4ks odmerná banka 50 , delená pipeta 25 , sacharóza.

**Pracovný postup:**

Najskôr si pripravíme do odmernej banky (100 základný roztok s hmotnosťou koncentráciou 100 , následne si z neho pripravíme ďalšie roztoky zo známymi koncentráciami 80% a 60% . Ďalej si z týchto dvoch roztok pripravíme ďalšie dva 40% z 80% roztoku a 30% zo 60% roztoku. Po pripravení roztokov si najskôr nalejeme destilovanú vodu do polarimetrickej trubice, následne naplnenú trubicu vložíme do polarimetra a zistíme nulovú polohu . Následne zopakujeme merania z vopred pripravenými roztokmi.

**Spracovanie nameraných údajov:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č. m. | *r2*/kg m-3 | *a*'/° (1) | *a*'/° (2) | *a*'/° (3) | *a*'/° (priemer) | *a*/° |
| 1 | 30 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,800 | 1,800 |
| 2 | 40 | 2,4 | 2,5 | 2,4 | 2,433 | 2,433 |
| 3 | 60 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,733 | 3,733 |
| 4 | 80 | 5,2 | 5 | 5,3 | 5,167 | 5,167 |
| 5 | 100 | 6,7 | 6,6 | 6,9 | 6,733 | 6,733 |

|  |  |
| --- | --- |
| *a*0/° | 0 |
| *d*/m | 0,1 |
| *t*/°C | 22 |

|  |  |
| --- | --- |
| ∆bmax | 0,005440115 |
| ∆amax | 0,364933978 |
| ∆[α]\_λmax^t | 0,038920763 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | MNŠ |  |  |
| b | 0,070203 | -0,37927 | a |
| sb | 0,001709 | 0,114671 | sa |
|  | 0,998224 | 0,0979 |  |
|  | 1686,633 | 3 |  |
|  | 16,16547 | 0,028753 |  |

**Výpočty:**

**Zápis konečnej hodnoty:**

**Graf:**

**Záver:**

Na tomto laboratórnom cvičení sme zisťovali špecifický uhol otáčavosti sacharózy, ktorý nám vyšiel že je 0. Chyba merania vyšla 5,7%, takže môžeme meranie považovať za v celku presné.