

Úloha 4: Stanovení teploty tání

Zadané úlohy

- 1. Stanovte teplotu tání předložených vzorků A a B. Na základě naměřených hodnot určete, o jaké látky se jedná.
- 2. Stanovte teplotu tání směsí látek A a B s hmotnostním obsahem látky A 10, 25, 50, 75 a 90% (obsah látky B je komplementární, tj. 90, 75, 50, 25 a 10 %).

Teoretický úvod

Práce s bodotávkem

Existují 3 typy bodotávků. Skleněný naplněný látkou s vhodnou tepelnou kapacitou, dříve užívaný pro látky s nízkou teplotou tání. Kovový, dobře vodivý, pro teploty s vyšší teplotou tání. A elektrický, automatizovaný, který používáme dnes. Postupujeme tak, že vzorek napěchovaná v tenkostěnné kapiláře vložíme do vyhřívané lázně bodotávku. Na displeji se ukazuje momentální teplota v lázni a my mezitím pozorujeme lupou látku v kapiláře do jejího roztátí.

Definice teploty tání

Teplota tání je teplota, při kterém pevná látka přechází do kapalného stavu.

Postup

Bylo naváženo 0,0930 g vzorku A (vzorek 46), který byl vložen do třecí misky, kde byl pečlivě rozetřen a poté na hodinovém sklíčku uložen do exsikátoru. To samé bylo zopakováno se vzorkem B (vzorek 42), ale bylo ho naváženo 0,1085 g. Z rozetřených vzorků, bylo do malých vialek odváženo podle následující tabulky.

Navážené směsi, byly znovu rozetřeny v třecí misce a byly jemi naplněny jimi naplněny vždy 2 kapiláry. U vzorků byla stanovena teplota tání, nejprve u čistých látek poté u směsí.

Naměřené hodnoty

| Vzorek | Hmotnost A (mg) | Hmotnost B (mg) | Skutečný obsah A |
|--------|-----------------|-----------------|------------------|
| 10 % A | 4,4 | 40,8 | 9,7 % |
| 25 % A | 9,6 | 27,6 | 25,6 % |
| 50 % A | 10,3 | 9,8 | 51,2 % |
| 75 % A | 28,8 | 9,3 | 75,6 % |
| 90 % A | 37,0 | 4,7 | 88,7 % |

Tabulka navážených vzorků a jejich procentuální zastoupení

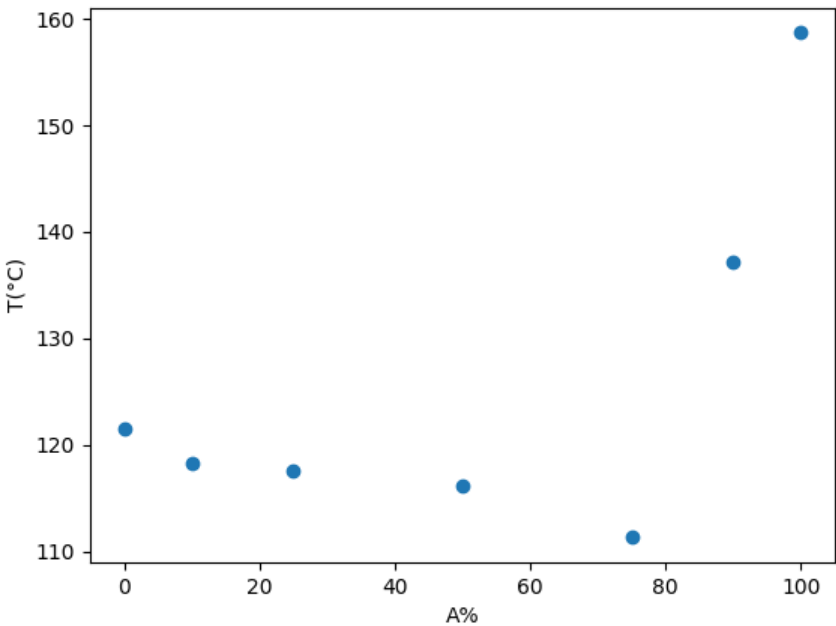
| | |
|---------|--------|
| Čisté A | 160 C° |
| Čisté B | 122 C° |
| 10 % A | 122 C° |
| 25 % A | 117 C° |
| 50 % A | 115 C° |
| 75 % A | 112 C° |
| 90 % A | 135 C° |

Tabulka teploty tání při měření s 5°C/min

| | |
|---------|----------|
| Čisté A | 158,7 C° |
| Čisté B | 121,5 C° |
| 10 % A | 118,3 C° |
| 25 % A | 117,6 C° |
| 50 % A | 116,1 C° |
| 75 % A | 111,3 C° |
| 90 % A | 137,2 C° |

Tabulky teploty tání při měření s 1°C/min

Graf



Graf teploty tání při měření s 1°C/min

Závěr

Porovnáním teplot tání jsme určili, že vzorek 46 byla kyselina salicylová vzorek 42 byla kyselina benzoová. Graf teploty tání je eutektický, to proto že eutektická teplota (teploty tání směsí) jsou nižší než teploty tání čistých směsí a má tvar eutektikály.