

## STANOVENÍ KYSELINY BORITÉ A GLYCEROLU V SOLUTIO JARISCH

**Úkol:** Určete alkalimetrycky obsah kyseliny borité a refraktometrycky obsah glycerolu v Solutio Jarisch.

**Chemikálie:** vzorek Solutia Jarisch  
Roztok thymolové modři  
Roztok sorbitolu (100g/l)  
odměrný roztok 0,1mol/l NaOH o koncentraci:

**pomůcky:** stojan s hydroxidovou byretou  
100ml kádinka  
50ml titrační baňka  
pipeta  
odměrný válec 25ml  
refraktometr

**postup:**

### I. alkalimetrycké stanovení obsahu kyseliny borité

1. Do kádinky odměřte odměrným válcem 10ml roztoku sorbitolu a přidejte deset kapek thymolové modři. Přidejte postupně tolik 0,1mol/l NaOH, dokud se původní žluté zbarvení nezmění na olivově zelené (*objem přidaného roztoku hydroxidu sodného je relativně malý, přidávejte jej buď po malých kapkách nebo pomocí tyčinky*).
2. Do titrační baňky navažte na analytických vahách asi 5,5g Solutia Jarisch – přesnou naváženou hmotnost si zapište.

3. Do titrační baňky přidejte zneutralizovaný sorbitol, barva směsi se změní opět na žlutou.
4. Titrujte odměrným roztokem 0,1mol/l NaOH do stejného zeleného zbarvení, jaké měl zneutralizovaný sorbitol.
5. Spotřeba 0,1mol/l hydroxidu sodného:

6. Vypočítejte obsah kyseliny borité ve vzorku, buď
  - pomocí gramekvivalentu: 1ml 0,1mol/l NaOH odpovídá 6,183mg  $H_3BO_3$ ,
  - nebo klasickým volumetryckým výpočtem, víte-li, že kyselina boritá a hydroxid sodný spolu reagují v poměru 1:1 a  $Mr(H_3BO_3)=61,8$ .
7. Celé stanovení je vhodné provést 3x.

**Vyhodnocení:**



## II. refraktometrická měření

8. Několik mililitrů vzorku Solutia Jarisch se vytemperuje na teplotu 20°C a 3x se změří jeho index lomu, vypočítá se aritmetický průměr získaných hodnot.

vzorek	Naměřený index lomu	Aritmetický průměr
Solutio Jarisch		

## III. určení obsahu glycerolu

9. V tabulce se vyhledá hodnota indexu lomu, která odpovídá zjištěnému obsahu kyseliny borité ve vzorku:

1,33 \_ \_ \_

%H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>		,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
0,	1,33	300	305	315	320	330	335	345	350	360	365
1,		375	380	390	395	400	410	415	420	430	435
2,		440	450	455	465	470	475	485	490	495	505
3,		510	520	525	530	540	545	550	560	565	575
4,		580									

10. Od indexu lomu Solutia Jarisch se odečte index lomu odpovídající kyselině borité, zjištěný v předchozím kroku:

\_\_\_\_\_

11. Zjištěný rozdíl odpovídá indexu lomu glycerolu. V tabulce se vyhledá tato hodnota a jí odpovídající koncentrace glycerolu (*index lomu glycerolových roztoků je v tabulce zmenšený o hodnotu 1,3330, která odpovídá indexu lomu destilované vody při 20°C. Tato hodnota byla již od celkové hodnoty indexu lomu Solutia Jarisch odečtena v bodě 9, současně s kyselinou boritou*).

% glycerolu		,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
0,	0,00	000	010	025	035	045	060	070	080	090	100
1,		115	125	140	150	165	175	185	200	210	225
2,		235	245	260	270	285	295	305	320	330	345
3,		355	365	380	390	405	415	425	440	450	465
4,		475	485	500	510	525	535	545	560	570	585
5,		600									

**Otázky a úkoly:**

1. Glycerol patří mezi vícesytné alkoholy. Zapište jeho strukturní vzorec.
2. Vyjmenujte čtyři acidobazické indikátory.
3. Vysvětlete, proč se do reakční směsi při stanovení kyseliny borité přidává vícesytný alkohol.
4. Jaký je rozdíl mezi silnou a slabou kyselinou?

**Závěr:**