

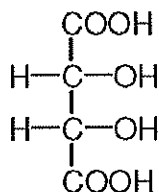
Azonosító kód:

Elért pontszám:

**Irinyi János Országos Középiskolai Kémiaverseny 2016, Országos Döntő, Szeged**  
**Gyakorlati forduló I.A, I.B, I.C és III. kategóriájú versenyzők számára**

## BORKŐSAV MEGHATÁROZÁSA SAV-BÁZIS TITRÁLÁSSAL

A borkősav (2,3-dihidroxi-butándisav) egy vízben jól oldódó, közepesen erős, kétértékű szerves sav. Sokféle növényben előfordul, így többek között a szőlőben is. A borkősav egyike a borokban megtalálható legfontosabb savaknak. Sói a tartarátok - a boroshordókon és dugókon kiváló „borkő” főként kálium-hidrogén-tartarátból áll. A borkősavat élelmiszer-adalékként is használják, mint savanyúságot szabályozó szert és antioxidánst.



Feladatod egy borkősav tablettá borkősav-tartalmának meghatározása lesz sav-bázis titrálás alkalmazásával. A kapott ismeretlen oldat úgy készült, hogy egy 1000 mg tömegű tablettát feloldottunk vízben.

### Útmutató a meghatározáshoz

Egy jól záró mintatartó edényben kaptad meg a fent leírt módon előkészített ismeretlen oldatot. A minta sorszámát ne felejtse el beírni az alábbi táblázatba, az azonosító kódodat (ez egy betűből és egy háromjegyű számból álló kód, amit a helyszám alatt találsz meg, fehér papírra nyomtatva) pedig a lap bal felső sarkában található rovatba! Az ismeretlen oldatot a tölcser segítségével maradék nélkül mosd át a 100,00 cm<sup>3</sup> térfogatú mérőlombikba, majd a lombikot töltsd jelre desztillált vízzel és alaposan rázd össze!

A titrálást pontosan 0,1047 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú NaOH mérőoldattal és egy precíziós, tefloncsapos bürettával fogod végezni. A szűk szájú bürettát a főzőpohár segítségével óvatosan töltsd fel mérőoldattal, hogy elkerülöd a légbuborékok bürettába jutását!

A mérőlombikból 10,00 cm<sup>3</sup>-es oldatrészletet kell a titráló edénybe pipettáznod. Egyszerre csak egy oldatot készíts elő mérésre! Indikátorként fenolftalein indikátort alkalmazunk, amelyből 1-2 cseppet tegyél

a titrálandó oldatrészlethez. Az oldatot keverés mellett addig kell titrálnod, amíg az indikátor színe színtelenből éppen lila színűre nem változik. Egy próbatitrálást és három pontos titrálást végezz!

### Feladatok és kérdések

- Írd fel a borkősav és a NaOH között lejátszódó reakcióegyenletet!
- A mérési adatokat és a számított eredményeket írd be az alábbi táblázatba! A számításokat ezen lap alján és a lap hátoldalán végezd! A leolvasott fogyásokat két tizedesjegy pontossággal, a többi eredményt négy értékesjegy pontossággal add meg! A borkősav moláris tömege 150,09 g/mol.

A minta sorszáma:	
A leolvasott mérőoldat fogyások:	1. titrálás: ..... $\text{cm}^3$ 2. titrálás: ..... $\text{cm}^3$ 3. titrálás: ..... $\text{cm}^3$
A mérőoldat átlagfogyása:	..... $\text{cm}^3$
A titráló edények átlagos borkősav anyagmennyisége:	..... mmol
A borkősav mérőlombikban talált koncentrációja:	..... $\text{mmol/dm}^3$
A borkősav tömege az 1000 mg-os tablettában:	..... g
A tablettá borkősav tartalma:	..... m/m%

**Számítások:**