

Kategória:

Név: .....

Iskola: .....



**IRINYI KÉMIAVERSENY BUDAPESTI FORDULÓJA**  
**2013. március 12.**

**Borkén, kálium-bisulfid tartalmának mérése permanganometrián**

A kálium-bisulfidot ( $K_2S_2O_5$ ) savanyúságok tartósítására és a borászatban, a borhoz vagy a musthoz adagolva használják. Hatását úgy fejtí ki, hogy savas közegben kén-dioxid szabadul fel belőle, mely egyrészt elpusztítja a káros mikroorganizmusokat, valamint antioxidánsként segít megőrizni az élelmiszerek színét és ízét. Az élelmiszeriparban E224 számmal tartósítószerként használják.

A kereskedelmi forgalomban kapható borkén kálium-bisulfid tartalmát kálium-permanganát mérőoldattal lehet meghatározni az alábbi kiegészítendő egyenlet szerint:



$$A_r(K) = 39,10 \quad A_r(S) = 32,06 \quad A_r(O) = 16,00$$

**I. Borkén kálium-bisulfid tartalmának meghatározása:**

A meghatározás menete:

1. A munkahelyeden levő  $200,0 \text{ cm}^3$ -es mérőlombikban  $1,0050 \text{ g}$  borként tartalmazó oldat van.
2. Készíts törzsoldatot! (Töltsd fel a körjelig!)
3. Pipettázd a törzsoldat  $20,00 - 20,00 \text{ cm}^3$ -ét titráló lombikba!
4. Mérj hozzá az automataadagolóból  $10 \text{ cm}^3$   $20$  tömegszázalékos  $H_2SO_4$ -at!
5. Adj hozzá mérőhengerrel kb.  $20 \text{ cm}^3$  desztillált vizet!
6. Titráld az így elkészített oldatot  $0,02022 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $KMnO_4$ -mérőoldattal rózsaszínig!
7. Végezz legalább három titrálást!

A  $KMnO_4$  mérőoldat fogyása  $20,00 \text{ cm}^3$  törzsoldatra: 1. ....  $\text{cm}^3$   
2. ....  $\text{cm}^3$   
3. ....  $\text{cm}^3$       Átlagfogyás: ....  $\text{cm}^3$

A) A kálium-bisulfid moláris tömege: .....

B) A törzsoldat kálium-bisulfid tartalma: ..... mg.

C) A borkén kálium-bisulfid tartalma: ..... tömegszázalék.

**II. Számítsd ki az I. pontban leírt mérésed alapján, hogy a savanyúságok tartósítására használatos felöntőlé hány tömegszázalék kálium-bisulfidot tartalmaz!**

A felöntőlé készítéséhez  $3,00 \text{ dm}^3$  térfogatú ( $\rho = 1,00 \text{ g/cm}^3$ ) vizet,  $1,00 \text{ dm}^3$  térfogatú  $10,0$  tömegszázalékos ecetet ( $\rho = 1,01 \text{ g/cm}^3$ ),  $300 \text{ g}$  cukrot,  $100 \text{ g}$  sót,  $5,00 \text{ g}$  borként és  $5,00 \text{ g}$  nátrium-benzoátot használnak.

A) A felöntőlé tömege: ..... g

B) A felöntőlé kálium-bisulfid tömegszázaléka: .....

A végeredményeket csak akkor fogadjuk el, ha a számítás követhető!