

Kategória: .....

Név: .....

Iskola: .....



## IRINYI KÉMIAVERSENY BUDAPESTI FORDULÓJA

2019. február 28.

### Formalinoldat formaldehid-tartalmának meghatározása jodometriásan

A formaldehidet fenollal, karbamiddal vagy melaminnal reagáltatva műgyanta előállítására használják. Az így előállított gyantát főként ragasztóként vagy hab formájában hőszigetelőként alkalmazzák. Mindezekon túl a formaldehid festékekben, és egyes robbanóanyagokban is megtalálható. Régebben a formaldehidet emberi és más szövetek fertőtlenítésére, balzsamozására is használták. Élelmiszerekben is alkalmazták tartósítószerként E240 számmal. Mérgező hatása miatt az Európai Unióban 2007. szeptember 22. óta tilos a használata, mint tartósító vagy balzsamozószer.

Feladatod formaldehid-tartalmú formalinoldat vizsgálata. A formalin 30,0 tömegszázalék formaldehidet tartalmaz, az oldat sűrűsége,  $\rho = 1,09 \text{ g/cm}^3$ . A méréshez meghatározott térfogatú formalinoldatot mértünk be.

A formaldehid ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) lúgos közegben jód hatására hangyasavvá oxidálható ( $\text{HCOOH}$ ), amely a lúg feleslegben a hangyasav sójává alakul ( $\text{HCOONa}$ ). Savanyítást követően a fölös jódot nátrium-tioszulfát mérőoldattal határozzuk meg.

Kiegészítendő egyenletek:  $\text{CH}_2\text{O} + \text{I}_2 + \text{NaOH} = \text{HCOONa} + \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$



$A_r(\text{C}) = 12,01$   $A_r(\text{O}) = 16,00$   $A_r(\text{H}) = 1,01$   $A_r(\text{I}) = 126,90$

#### Formalinoldat formaldehid-tartalmának meghatározása:

##### A meghatározás menete:

1. A munkahelyeden lévő  $200,0 \text{ cm}^3$ -es mérőlombik tartalma: a meghatározott térfogatú formalinoldat és (a vele lúgos közegben reakcióba lépő és feleslegben maradó)  $25,00 \text{ cm}^3$  térfogatú,  $0,5050 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $\text{I}_2$  mérőoldat, amelynek  $\text{I}_2$ -tartalma a reakció eredményeként csökkent.
2. Az oldatból készíts törzsoldatot! (Töltsd fel a körjelig, homogenizáld!)
3. Pipettázd a törzsoldat  $20,00 - 20,00 \text{ cm}^3$ -t titráló lombikba!
4. Mérj hozzá automata adagolóból  $5,0 \text{ cm}^3$  10 tömegszázalékos sósavat!
5. Adj hozzá mérőhengerrel kb.  $20 \text{ cm}^3$  desztillált vizet!
6. Titráld az így elkészített oldatot  $0,1020 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -mérőoldattal először szalmasárga színig, majd 5 csepp keményítő indikátor hozzáadása után színtelenre.
7. Legalább három titrálást végezz!

A  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  - 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 mérőlombikban a feleslegben maradt  $\text{I}_2$  - tartalom: ..... mol.

B) A mérőlombikban elreagált formaldehid-tartalom: ..... g.

C) A vizsgálathoz bemért formalin oldat térfogata: .....  $\text{cm}^3$ .

**A eredményeket csak követhető számolás estén fogadjuk el!**