

# 10. gyakorlat

## Ivóvíz vastartalmának meghatározása fotometriásan

Név, osztály: ..... Mérés dátuma: .....

### Feladat

Ön egy ivóvíz minőségét ellenőrző laboratórium munkatársa. Azzal bízták meg, hogy határozza meg a lakossági panasz miatt soron kívül beérkezett vízminta vastartalmát. Feladata továbbá, hogy minősítse a vízmintát, vastartalma megfelel-e a szabvány vastartalomra vonatkozó előírásának.

## INFORMÁCIÓS LAP

A gyakorlat elvégzésére rendelkezésére álló idő: 5 óra.

A beadás határideje:

### Szükséges vegyszerek, oldatok

Kálium-permanganát-oldat,  $3,2 \text{ g/dm}^3$  ( $0,02 \text{ mol/dm}^3$ )  
Kálium-tiocianát-oldat (kálium-rodanid),  $40 \text{ g/200 cm}^3$   
5%-os  $\text{H}_2\text{O}_2$ -oldat  
cc.  $\text{HNO}_3$

### Vas törzsoldat készítése

- $1,404 \text{ g}$  Mohr-sót feloldunk  $50 \text{ cm}^3$  ioncserélt víz és  $20 \text{ cm}^3$  cc.  $\text{HCl}$  elegyében.
- $60\text{-}80 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra melegítjük, és cseppenként hozzáadunk annyi  $0,02 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $\text{KMnO}_4$ -oldatot, hogy gyengén rózsaszín maradjon, majd ioncserélt vízzel  $1000 \text{ cm}^3$ -es mérőlombikban jelig töltjük. A törzsoldat  $1 \text{ cm}^3$ -e  $0,2 \text{ mg}$  vasat tartalmaz.

### Vas munkaoldat készítése

A vas törzsoldatból pipettával  $25 \text{ cm}^3$ -t  $250 \text{ cm}^3$ -es mérőlombikba mérünk és ioncserélt vízzel jelig töltjük, majd homogenizáljuk az oldatot.  
A munkaoldat  $1 \text{ cm}^3$ -e  $0,02 \text{ mg}$  vasat tartalmaz.

### Kalibrációs oldatsorozat készítése

Bürettával kimérünk  $100 \text{ cm}^3$ -es mérőlombikokba  $0, 4, 8, 12, 16, 20 \text{ cm}^3$  munkaoldatot és ioncserélt vízzel kiegészítjük kb.  $50 \text{ cm}^3$ -re.

### A mérés kivitelezése

- A kapott vízmintát ioncserélt vízzel kiegészítjük kb.  $50 \text{ cm}^3$ -re.
- A vízminta és az oldatsorozat valamennyi tagjához hozzáadunk  $2$  csepp cc.  $\text{HNO}_3$ -at,  $2$  csepp  $5\%$ -os  $\text{H}_2\text{O}_2$ -ot és  $1,0 \text{ cm}^3$  kálium-rodanid-oldatot, majd jelig töltjük.
- Valamennyi mérőlombikban lévő oldatot homogenizáljuk.
- A mintát és az oldatsorozatot  $60$  percen belül,  $500 \text{ nm}$  hullámhosszon, az azonos módon elkészített vakmintával szemben fotometráljuk.
- Határozza meg a vasion koncentrációját  $\text{mg/dm}^3$  koncentrációban kifejezve!

## Reakcióegyenletek:

## Dokumentálás

Moláris tömegek:  $M(\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 392,1 \text{ g/mol}$   
 $M(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g/mol}$

### Vas törzsoldat készítése

Bemért Mohr-só: .....

Mérőlombik térfogata: .....

Törzsoldat koncentrációjának számítása:

### Vas munkaoldat készítése

Mérőlombik térfogata: .....

Pipetta térfogata: .....

Munkaoldat koncentrációjának számítása:

**Kalibrációs oldatsorozat**

	Kimért munkaoldat (cm <sup>3</sup> )	Fe <sup>2+</sup> (µg)	$\rho_B$ (µg/cm <sup>3</sup> )	$\rho_B$ (mg/dm <sup>3</sup> )	Abszorbancia
vak	0				—
1.	4				
2.	8				
3.	12				
4.	16				
5.	20				
Vízmintá:					

**Eredmény: A víz minta vastartalma:** .....

**Melléklet: Kalibrációs diagram**

**Értékelés szempontjai**

Az osztályzat meghatározása a mérés pontossága alapján történik.

További szempontok: felkészülés a feladatra,  
a feladat szakszerű kivitelezése,  
a beadás határidejének betartása,  
a dokumentáció tartalmi vagy formai hiányossága.