

СОЈУЗ НА ХЕМИЧАРИТЕ И ТЕХНОЛОЗИТЕ НА МАКЕДОНИЈА

II 7

Х-ТО СОВЕТУВАЊЕ НА ХЕМИЧАРИТЕ И
ТЕХНОЛОЗИТЕ НА МАКЕДОНИЈА

Т Р У Д О В И

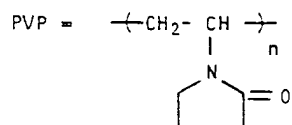
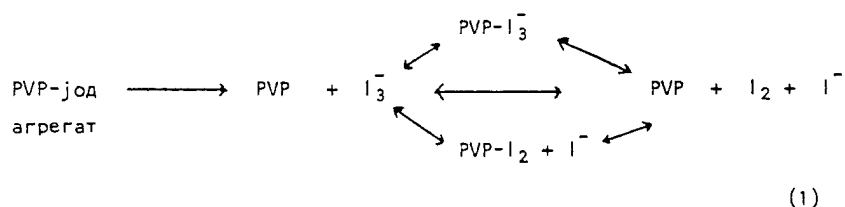
Скопје, 1987 година

ОДРЕДУВАЊЕ НА ЕКВИЛИБРИУМ ЈОД ВО ВОДЕНИ РАСТВОРИ НА
ПОЛИВИНИЛПИРОЛИДОН-ЈОД

Б. Панзова, Б. Богданов

Р.О. "Алкалоид", Скопје, Хемиски институт-ПМФ, Скопје

Во водени раствори на цврст поливинилпиролон-јод (PVP-јод) јодот се наоѓа во повеќе форми кои се во меѓусебна рамнотежна зависност од типот:



Антисептичкото дејство на PVP-јод препаратите е во директна зависност од концентрацијата на таканаречениот еквilibrium јод¹ и затоа неговото одредување е од посебно значење при контролата на PVP-јод препаратите. Приготвени се водени раствори на PVP-јод со концентрации 0.05%, 0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, 2.5%, 5%, 7.5% и 10%. Во овие раствори вршено е определување на еквilibrium јод применувајќи потенциометриски и спектрофотометриски метод.

Потенциометриското определување² на рамнотежни концентрации I_2 и I_3^- се базира на Nernst-овата равенка:

$$\log[\text{I}_2] = \frac{E-0.622}{0.0296} + 2 \log 0.781 [\text{I}^-] \quad (2)$$

$$\log[\text{I}_3^-] = \frac{E-0.537}{0.0296} + \log 0.781^2 [\text{I}^-]^3 \quad (3)$$

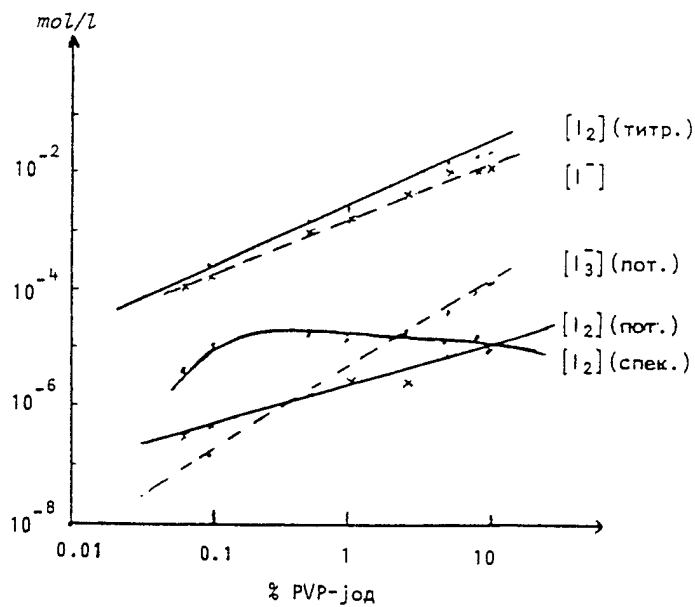
што значи, потребно е да се знае (при дадени pH вредности) редокс потенцијалот на I_2/I^- и I_3^-/I^- системите и концентрацијата на јодидните јони. Мерењето на редокс потенцијалите е вршено со помош на платинска електрода, а концентрацијата на јодидните јони е определувана со јодидна јонселективна електрода. Добиените резултати се прикажани на Сл. 1.

Спектрофотометриското определување на еквilibrium јод во PVP-јод водени раствори е вршено според патентната документација предложена од лицензорот (блиска на неа се постапките во лит.^{3,4}) која се базира на

екстракција на еквилибриум јодот во п-хептан при различни волуменски односи п-хептан/испитуван раствор. Концентрацијата на јод во органичниот растворувач се пресметува според изразот

$$\text{маса } I_2 = \frac{A(\text{пр.}) \times \text{маса } I_2(\text{ст})}{A(\text{ст})} \times \frac{V_o}{V_w} \quad (4)$$

каде $A(\text{пр.})$ -абсорбанција на пробата при 525nm ; $A(\text{ст.})$ -абсорбанција на стандардот при истата бранова должина; V_o - волумен на п-хептан ; V_w -волумен на испитуван раствор. Вакви пресметувања се вршени за три различни волуменски односи органичниот растворувач/испитуван раствор. Со помош на линеарна регресија (преку екстраполација на правата) е добиена концентрација на јод која одговара на нулти волумен на органичниот растворувач. На крајот добиената вредност е поделена со дистрибуциониот коефициент на јод помеѓу фазите п-хептан/воден раствор. Добиените резултати за содржината на еквилибриум јод се прикажани на Сл. 1.



Сл. 1. Зависност на концентрацијата на различни јодни форми од процентноста на PVP-јод водени раствори одредувани со потенциометриски и спектрофотометриски метод.

Од Сл. 1 се гледа дека не постои сигнификантна корелација помеѓу двете разгледувани методи за определување на еквилибриум јод во водени раствори на PVP-јод. Несовпаѓањето на резултатите е особено изразено за концентрации помали од 2.5 % PVP-јод. При анализа на разредени раствори репродукцибилноста на резултатите се намалува кај двете методи. Сметаме дека спектрофотометричкиот метод е понепогоден од потенциометричкиот метод за рутинска контрола на PVP-јод препарати бидејќи е подолготраен и вклучува посложена математичка постапка.

Литература:

1. H. Rackur: *J. Hospital Infection* 6, 13, (1985)
2. W. Gottardi: *Z. Anal. Chem.* 314, 582, (1983)
3. W. Pollack, O. Iny: *J. Hospital Infection* 6, 25 (1985)
4. W. Pollack, O. Iny: *Eur. Pat., Appl. EP 168,320 (CL.A01N59/12)*, (1986).

ABSTRACT:

Two methods for determination of equilibrium iodine have been followed: potentiometric and spectrophotometric. The equilibrium concentrations of I_2 and I_3^- in aqueous PVP-iodine solutions (0.05 - 10.0%) have been evaluated from redox potential and iodide concentrations measured by the iodide electrode according to potentiometric method. Spectrophotometric method is based on subjecting such solutions to several extractions with different amounts of a water immiscible solvent and determining the concentrations of the equilibrium iodine in each of them than extrapolating the concentrations to a theoretical zero value, and dividing by the distribution coefficient. The results suggest that there is no significant correlation between these two methods.