
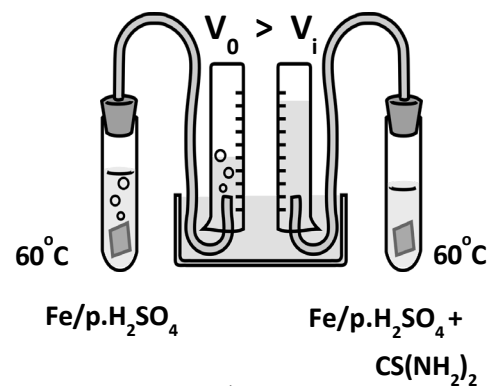
 Технически университет – София		Катедра „ХИМИЯ“ 
..... /име и фамилия на студента/		факултет: група:
Протокол № 8	Защита на металите от корозия	Асистент: /подпис/

Опит 1. Инхибиторна защита

Начин на работа:

В две епруветки се пипетира 20% H_2SO_4 до $\approx \frac{1}{3}$ от обема им, след което едната се добавят 2 ÷ 4 капки инхибитор, тиокарбамид – $CS(NH_2)_2$. Епруветките се загряват на водна баня до $55 \div 60$ °C и в тях се поставят по една стоманена пластинка с еднакъв размер и се затварят плътно с тапи,

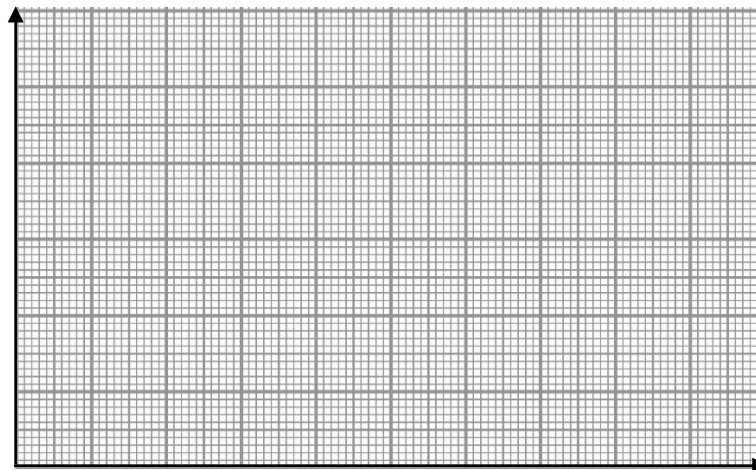
свързани с каучукови тръбички, отвеждащи полученият H_2 до отворите на два градуирани в cm^3 (mL) мерителни цилиндри, напълнени с вода и потопени в съд с вода с отворите надолу. Стартира се таймер и зависимостта време – отделени количества водород се попълват в таблицата и се представят графично.



t [min]					
V_0 [cm^3]					
V_i [cm^3]					
Z [%]					

$$Z = \frac{V_0 - V_i}{V_0} \cdot 100, \%$$

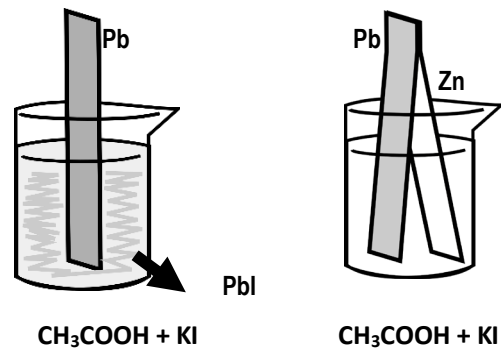
V_0 е обемът на отделения водород от разтвора на H_2SO_4 без инхибитор в cm^3 ; V_i е обемът на отделения водород от разтвора на H_2SO_4 с инхибитор в cm^3 , Z,% е стойността на степента на защита на инхибитора (вместо скорост на корозия във формулата за Z,% се използва обем на отделения водород), а t – времето на отчитане в минути.



Извод: Инхибиторът води до.....скоростта на корозия на стоманата.

Опит 2. Катодна защита с жертвен анод

Начин на работа: В две бехерови чаши от 100 mL се отсипват ≈ 50 mL 0,4M оцетна киселина (CH_3COOH) и прибавят $10 \div 15$ капки 4% калиев йодид (KI). В едната чаша се потапя оловна (Pb) пластинка, а в другата – чифт предварително почистени пластинки от цинк (Zn) и олово (Pb) в електрически контакт една с друга.



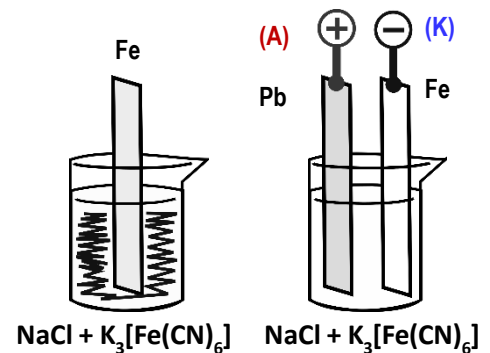
Корозионни полуреакции при:

незащитено Pb	Pb, защитено с протектор Zn
A (-)	A (-)
K (+)	K (+)

Реакцията в присъствие на KI:, води до оцветяване, в случая на незащитено / защитено Pb.

Опит 3. Катодна защита с външен източник на ток

Начин на работа: В две чаши от 100 mL се отсипват по ≈ 50 mL разтвор на 3,5% NaCl и се прибавят по 3 \div 4 капки индикатор за Fe^{2+} (разтвор на $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$). В във всяка чаша се потапя по един стоманен (Fe) електрод, като във втората се свързва като отрицателен електрод към външен източник на ток, като електрическата верига се затваря чрез оловен (Pb)



електрод свързан към положителния полюс.

Корозионни полуреакции при:

незащитен Fe	Fe, защитен с външен източник на ток
A (-)	A (+)
K (+)	K (-)

Извод: оцветяване, доказващо наличието на корозионни продукти на Fe се наблюдава в случая (незащитен / защитен) Fe. При катодна защита с външен източник на ток металът, свързан към..... полюс е защитен.

Опит 4. Защитно действие на анодни и катодни покрития

Начин на работа: Пригответе два образца от стомана (Fe), метализирани електрохимично с Zn и Ni или алтернативно – използвайте предоставените парченца цинкувана (Zn/Fe) и покалаена (Sn/Fe) стомана. С острие маркирайте повърхността с X, нарушавайки покритието. Поставете ги върху порцеланова плочка и нанесете върху нарушената част от покритието няколко капки 15% H₂SO₄ и 2 ÷ 3 капки индикатор за Fe²⁺ (K₃[Fe(CN)₆]). Изчакайте няколко минути и по наличието на характерното за корозионни продукти на Fe оцветяване преценете кое от двете покрития има защитно действие.

Корозионни полуреакции в кисела среда:

Zn / Fe	Sn / Fe или Ni / Fe
A (-)	A (-)
K (+)	K (+)

Извод: Синьо оцветяване се наблюдава при покритие. В този случай покритието е (анодно / катодно), защото потенциалът на е по-..... от този на желязото (Fe).

Защитно действие, дори при нарушена повърхност има покритие върху стомана, което е (анодно/катодно), защото потенциалът на е по-..... от този на желязото (Fe).

Схематично представяне на корозионния процес: