
 Технически университет – София		Катедра „ХИМИЯ“ 
..... <i>/име и фамилия на студента/</i>		факултет: група:
Протокол № 7	Корозия на металите	Асистент: <i>/подпис/</i>

Опит 1. Макрокорозионен галваничен елемент. Галванична корозия с водородна деполяризация

Начин на работа: В стъклена чашка от 50 mL се налива до около 2/3 от обема ѝ разреден разтвор на сярна киселина. Предварително механично почистените пластинки от цинк и от мед се потапят в корозионната среда, без да се допират и се наблюдава върху коя повърхност се отделя газ.

При *отсъствие на контакт (а)* между металите се наблюдава отделяне на мехурчета газ само върху цинковата повърхност. Корозионните процеси, извършващи се върху микроанодните и микрокатодните участъци от повърхността на цинка, са:

A (-) Zn:.....

K (+) Zn:.....

При *създаване на контакт (б)* между пластинките се формира *макрокорозионен* галваничен елемент, в който цинкът играе роля на анод, а медта – на инертен електрод, върху повърхността на който се извършва катодният процес на отделяне на водород.

A (-) Zn:.....

K (+) Cu:.....

Поради увеличаването на ЕДН при така формирания макрокорозионен галваничен елемент, скоростта на корозия на цинка значително се увеличава в сравнение с тази при отсъствие на контакт между металите.

Извод: В кисели среди деполяризатор са

Опит 2. Формиране на корозионен галваничен елемент поради различен достъп на кислород (аерационен галваничен елемент)

Начин на работа: Върху предварително почистена и суха стоманена повърхност, се капват 1÷2 капки от разтвор на 3,5% NaCl, съдържащ индикатор за хидроксидни йони (OH⁻) фенолфталеин и индикатор за корозионните продукти на желязото (Fe²⁺).

Корозията на желязо в неутралния разтвор на натриев хлорид протича с кислородна деполяризация. Процесите са следните:

местоположение: А (-):

Fe^{2+} + индикатор → синьо оцветяване на разтвора при анодния участък.

местоположение: К (+):

OH^- + индикатор → почервяване на разтвора при катодния участък

Опит 3. Пасивирание на метални повърхности. Депасиватори

Начин на работа:

(1) Потенциал на електрода $\text{Al} | \text{Al}^{3+}$:

Опитно определеният потенциал на алуминиевия електрод $\text{Al} | \text{Al}^{3+}$ се сравнява със стандартния:

$E_{\text{равн. (опитно)}} = \dots \dots \dots \text{V}$

$E^\circ_{\text{теоретично}} = \dots \dots \dots \text{V}$

Извод за влиянието на естествения пасивен слой Al_2O_3 върху активността на алуминия:

.....

(2) Потенциал на електрод $\text{Al} | \text{NaCl}$

$E_{\text{кор.}} = \dots \dots \dots \text{V}$

Извод за влиянието на корозионната среда, съдържаща хлоридни йони, върху активността на алуминия и устойчивостта на естествения пасивен слой (при сравняване на $E_{\text{равн.}}$ и $E_{\text{кор.}}$):

.....

3) Алуминиевата пластина се потапя в разтвор, съдържащ CuSO_4 . Наблюдава се дали протича реакция между алуминия (Al) и присъстващите в корозионната среда окислително действащи медни йони Cu^{2+} . След минута към разтвора на CuSO_4 се добавят 3÷4 капки разтвор на NaCl . След около 3-4 минути, се разглежда внимателно повърхността на алуминия и цветът на разтвора в контакт с него и наблюдаваното се описва и се записват корозионните полуреакции:

Редуктор: Al А (-)

Окислител: Cu^{2+} и H_2O К (+) и

Опит 4. Влияние на рН на корозионната среда върху корозията на стомана

Начин на работа: В три епруветки с корозионни среди с различно рН се капва по 1-2 капки индикатор за Fe^{2+} ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), след което във всяка корозионна среда се потапя по една

предварително почистена стоманена пластина. След около 5 минути се наблюдава интензивността на синьото оцветяване на индикатора, което е критерий за наличие на корозионни продукти на желязото Fe^{2+} и резултатът се описва:

Епруветка 1: характер на средата: оцветяване:

Епруветка 2: характер на средата: оцветяване:

Епруветка 3: характер на средата: оцветяване:

Корозионните продукти на желязото имат защитно действие в..... среда.

Опит 5. Влияние на примесите в металите. Микрогальванични корозионни елементи

Начин на работа: В две епруветки се налива разреден разтвор на NaOH и се потапят пластинка от алуминий с техническа чистота (98 %), а във втората – пластинка от алуминий с висока чистота (над 99,9%). Наблюдава се тяхната повърхост, в резултат на което се прави извод.

По-голямо количество газ се отделя върху: