



ПРОТОКОЛ № 4 Корозия на металите. Защита на металите от корозия	Факултет: група:
..... <i>/име и фамилия на студента/</i>	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* корозионните процеси, извършващи се върху микроанодните и микрокатодните участъци от повърхността на цинка, са:

A (-) K (+)
Корозионни процеси върху медната пластинка:

При *създаване на контакт* между медната с цинковата пластини се обръща внимание върху промяната на мястото на отделяне на газ (водород). Корозионните полуреакции върху така формирания макрокорозионен галваничен елемент са:

A (-) K (+)
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:

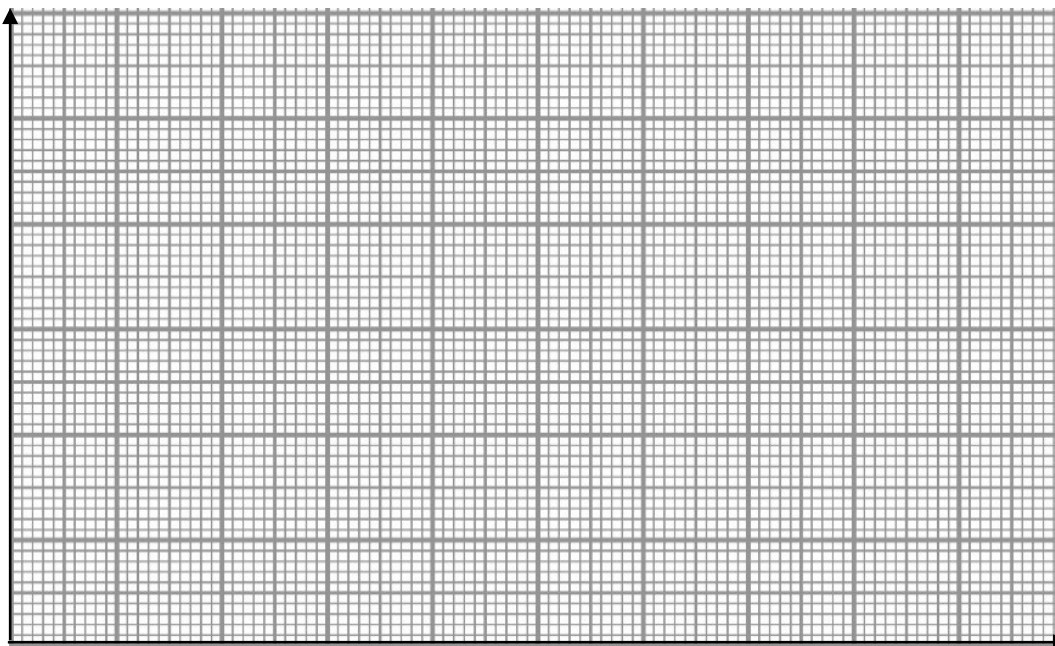
местоположение:..... A (-):.....

Fe²⁺ + индикатор → синьо оцветяване на разтвора при анодния участък.

местоположение:..... K (+):.....

OH⁻ + индикатор → почервяване на разтвора при катодния участък

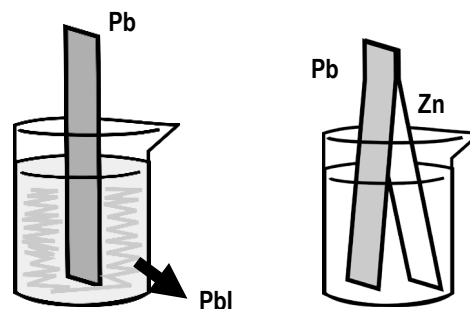
Въз основа на данните от таблицата да се построи графика на зависимостите: $V_0 = f(t)$ и $V_i = f(t)$.



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

Опит 5. Катодна защита на олово с протектор цинк

Начин на работа: В две чаши с обем 100 mL се наливат приблизително по 50 mL 0,4M оцетна киселина CH_3COOH и се добавят по 10÷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.



$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KI}$

$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KI}$

Корозионни полуреакции при:

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

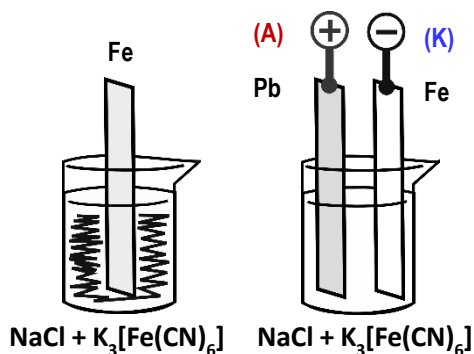
Извод: Реакцията в присъствие на KI:, води до оцветяване, в случая на незащитено / защитено Pb.

Опит 6. Катодна защита на стомана 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 ÷ 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.