**Шаповалова Ірина Миколаївна. Корозійна поведінка конструкційних матеріалів для обладнання озонних синтезів кисневмісних похідних піридину : Дис... канд. наук: 05.17.14 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шаповалова І.М. Корозійна поведінка конструкційних матеріалів для обладнання озонних синтезів кисневмісних похідних піридину. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за фахом 05.17.14 – хімічний опір матеріалів та захист від корозії. Національний технічний університет України “КПІ”. Київ 2006.  Дисертаційна робота містить результати комплексного експериментального та теоретичного дослідження впливу озону, вихідних і кінцевих продуктів на корозійно–електрохімічну поведінку конструкційних матеріалів в процесах озонних синтезів піридинів–N–оксидів і піридинкарбонових кислот в нейтральних, оцтово– та сульфатнокислих середовищах. Установлені основні закономірності корозійної поведінки алюмінію, вуглецевих, марганецьвмісної та деяких хромонікелевих сталей у фосфатному *рН 7* буфері, 5%–ній оцтовій та 70%–ній сульфатній кислоті в присутності озону, гомологів піридину, їхніх N–оксидів і нікотинових кислот. В умовах промислового синтезу дипіколінової кислоти в оцтовокислому розчині, 4–метилпіридин–N–оксиду у фосфатному буфері, а також в умовах препаративного синтезу нікотинової кислоти в сульфатній кислоті проведені вольтамперні і масометричні дослідження різних конструкційних матеріалів і надані відповідні рекомендації щодо їх використання для виготовлення реакторів процесів озонування. | |
| |  | | --- | | 1. Вперше отримані й узагальнені результати експериментального і теоретичного дослідження впливу середовища, озону, піридинів, піридин–N–оксидів і реальних реакційних систем на корозійні характеристики алюмінію АД0, сталей Ст.3, 09Г2С, 08Х17Т, 10Х17Н13М2Т, сплаву 06ХН28МДТ та науково обгрунтовано вирішена практична задача підбору конструкційних матеріалів для технологічного обладнання озонних синтезів кисневмісних похідних піридину. 2. На широкому колі конструкційних матеріалів вперше встановлені загальні якісні та кількісні закономірності впливу озону на їх корозійні характеристики в оцтовокислих і нейтральних середовищах, зокрема на густину анодних струмів, потенціали і швидкості корозії, а саме:    * показано, що при озонуванні анодні струми і швидкості корозії алюмінію, хромистих і хромнікелевих сталей зменшуються, що з’яснюється їх здатністю до пасивації за рахунок утворення оксидного шару за участю озону, а вуглецевих та низьколегованих сталей – збільшуються внаслідок посилення озоно–кисневої корозії;    * знайдено, що значення потенціалів корозії матеріалів при озонуванні у всіх досліджених системах збільшується, що пояснюється великою окислювальною здібністю озону; ці дані є додатковим внеском у розвиток уявлень про озон як ефективний деполяризатор катодного процесу. 3. Запропоновано механізм участі озону в корозійних процесах і вперше висунута гіпотеза про те, що озон є не тільки деполяризатором катодного процесу, а бере безпосередню участь в оксидації металів. 4. Показано, що в нейтральних та оцтовокислих розчинах піридини зменшують потенціали корозії досліджених матеріалів і проявляють інгібуючу дію, що з’ясовується їх основними властивостями; виявлено симбатний зв’язок між інгібуючими властивостями і значеннями електронної густини на атомах нітрогену піридинів; вперше показано, що піридин–N–оксиди збільшують швидкості корозії досліджених матеріалів, що обумовлено значним внеском в корозійні процеси реакцій окислення металів піридин–N–оксидами. 5. Вперше вивчено корозійні і електрохімічні характеристики конструкційних матеріалів та їх зварних з’єднань і реальних реакційних системах на всіх кінетичних стадіях озонних синтезів кисневмісних похідних піридину і у дослідно–промислових умовах визначені головні фактори впливу каталізаторів – солей металів змінної валентності різної ступені окислення на корозійний процес. 6. На Рубіжанському заводі органічного синтезу в процесах дослідно–промислових озонних синтезів 4–метилпіридин–N–оксиду та дипіколінової кислоти проведені масометричні вимірювання інтегральних швидкостей корозії алюмінію АДО, сталей Ст.3, 09Г2С, 08Х17Т в реакційних середовищах, на основі яких рекомендовано проводити ці синтези в реакторах зі сталі 08Х17Т; за результатами досліджень корозійної поведінки нержавних сталей і сплавів у реакційних масах озонного синтезу нікотинової кислоти як конструкційний матеріал рекомендовано сплав 06ХН28МДТ. 7. Випробувані технології у порівнянні з існуючими мають високі економічні та екологічні показники, а розроблені рекомендації щодо використання сталі 08Х17Т і сплаву 06ХН28МДТ у процесах озонних синтезів піридин–N–оксидів та дипіколінової кислоти надані Державному науково–дослідному і проектному інституту хімічних технологій “Хімтехнологія” (м. Сєвєродонецьк) для проектування виробництв цих сполук. | |