**Бєляновська Олена Анатоліївна. Анодна обробка олов’яних покриттів в лужних електролітах : Дис... канд. наук: 05.17.03 - 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бєляновська О.А. Анодна обробка олов’яних покриттів в лужних електролітах. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.03. – Технічна електрохімія. – Українській державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2002.  Проведене дослідження кінетичних закономірностей процесів на анодно полярізованому олов’яному електроді в лужних електролітах. Запропонований механізм анодних реакцій в системі Sn| OH, який включає ряд процесів, характер яких визначається потенціалом електрода: розчинення у вигляді тригідроксостаніт-іонів, утворення шару Sn(OH)2,адсорбованого на поверхні олова, окиснення Sn(OH)2 досполук Sn(IV) (розчинних гексагідроксостанат-іонів і адсорбованого Sn(OH)4) і дегідратація Sn(OH)4 з утворенням SnO2.  Вивчений вплив різних чинників на захисні властивості анодних плівок у розчинах натрій гідроксиду. Обгрунтовано вибір часу активації в 0,5 М NaOH як критерія захисних властивостей поверхневих плівок на олові. Встановлено, що найбільш ефективною добавкою в електроліт для швидкісної анодної обробки олов'яних покриттів є натрій силікат. Встановлені оптимальні склад електроліту і режим формування стійких оксидно-гідроксидних покриттів.  Проведене тестування функціональних властивостей конверсійних покриттів, отриманих на олові при анодуванні в лужних електролітах, що пропонуються, і традиційному хроматуванні. Встановлено, що міцність зчеплення з основою і адгезія лаку для анодних плівок, що пропонуються, задовольняє ГОСТ 9.302 – 88 і ГОСТ 5981 – 88. Показана більш висока захисна здатність анодних покриттів, що пропонуються, в порівнянні з хроматними.  **Ключеві слова:** формування анодно-оксидних покриттів та захисних плівок, олово, пасивація, конверсійні покриття. | |
| |  | | --- | | 1. На основі дослідження кінетичних закономірностей анодних процесів в системі Sn| OH- запропонований механізм, що включає ряд реакцій, природа яких визначається потенціалом електрода: розчинення у вигляді тригідроксостаніт-іонів, утворення шару Sn(OH)2,адсорбованого на поверхні олова, окиснення Sn(OH)2 досполук Sn(IV) (розчинних гексагідроксостанат-іонів і адсорбованого Sn(OH)4) і дегідратація Sn(OH)4 з утворенням SnO2.  2. Хвиля, виявлена між пасивною областю і діапазоном, в якому спостерігається інтенсивне виділення кисню, пов'язана з окисненням сполук, локалізованих у плівці.  3. Час активації анодованого олов'яного електрода в 0,5 М розчині NaOH, який визначають, реєструючи криву самоактивації, може служити критерієм оцінки захисних властивостей отриманих плівок і добре корелює з результатами традиційних корозійних випробувань. Експериментальні дані, отримані з використанням розробленого методу, свідчать про залежність захисних властивостей анодних покриттів від складу електроліту і режиму формування (густини струму і часу обробки, температури розчину).  4. При анодній обробці олова в лужних електролітах можуть бути отримані плівки, що мають аномально високу стійкість в агресивних середовищах, причиною чого є формування конверсійних покриттів, що складаються переважно з SnO2. Захисні властивості поверхневих плівок, що утворюються при швидкісній анодній обробці, можна поліпшити, ввівши в електроліт анодування силікат, вольфрамат або фосфат лужного металу і/або органічну сполуку, що селективно адсорбується на станум оксидах. Поліпшення захисних властивостей анодних плівок в присутності Na2SiO3, Na3PO4 і Na2WO4 пов'язане з включенням іонів SiO32-,PO43-і WO42-в покриття, що формується внаслідок утворення малорозчинних сполук олова. Найбільш ефективною добавкою з використаних сполук є натрій силікат.  5. Запропоновано проводити швидкісне анодування олов'яних поверхонь у розчині 0,25 – 0,5 М NaOH, 0,25 – 1,0 M Na2SiO3 (оптимальний інтервал 0,75 – 1,0 M Na2SiO3), який може додатково містити 1 – 2 г/л ПЕГ (або 4 – 8 мл/л ДХТИ-160), при густині струму 500 – 1000 А/м2 (оптимальний інтервал JA = 800 – 1000 А/м2) і низьких температурах (Т = 293 – 298 К).  6. Функціональні властивості плівок, сформованих на олові шляхом швидкісної анодної обробки в електроліті, що пропонується, відповідають діючим стандартам (ГОСТ 9.302 – 88, ГОСТ 13345 – 85 і ГОСТ 5981 – 88), не поступаються отриманим при хроматуванні за традиційними технологіями і значно перевершують їх за рядом показників. | |