

УДК: 502.37+547.29'05+547.583.1

Гордієнко О. А., Євсєєва М. В., Ранський А. П. (Україна, Вінниця)

ОТРИМАННЯ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНИХ, АНТИФРИКЦІЙНИХ ТА АНТИКОРОЗІЙНИХ ДОДАТКІВ ІЗ ВТОРИННОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИРОВИНИ

Постійне впровадження нових матеріалів в машинобудуванні та умов інтенсивної експлуатації машин та механізмів передбачає розробку нових додатків до вуглеводневих матеріалів (пального, олив, мастил, робочих розчинів ПАР в металургійній, машинобудівній та інших галузях промисловості). Однак, розробка та впровадження у виробництво таких додатків в Україні значно обмежена відсутністю багатьох вихідних сполук технології основного органічного та нафтохімічного синтезу. Між тим, ціла низка промислових виробництв мають відходи, які за високого вмісту основної речовини (> 50% мас.) можна вважати технологічною сировиною за умови ефективного її використання. Найбільш прийнятними є технології, які забезпечують високий ступінь перетворення відходів за один технологічний цикл, використання діючих технологічних установок промислових підприємств, низьке енергоспоживання, відсутність серед продуктів переробки токсичних сполук.

Так, в роботі [1] досліджена технологія вилучення діючих речовин непридатних до використання пестицидних препаратів. Встановлені оптимальні технологічні параметри реагентного вилучення діючих речовин з пестицидних препаратів класу хлорвмісних алкіл-, арил(гетарил)-карбонових кислот. Комплексоутворенням виділених речовин з деякими 3d-металами отримані відповідні метал-хелати як потенційні додатки до індустриальних олив та інгібітори кислотної корозії сталі. При цьому слід відзначити, що

– технологія реагентної переробки ґрунтується на найбільш поширених технологічних процесах: нагріванні, охолодженні, кристалізації, прямій перегонці, розділенні та центрифугуванні і не потребує складних схем автоматичного управління процесом;

– хімічні перетворення вихідних сполук мають високий хімічний потенціал (реакції кислотно-основної взаємодії та комплексоутворення), що забезпечує кількісний вихід кінцевих продуктів та незначні енергетичні затрати;

– універсальна блочно-модульна установка включає типові хімічне обладнання хімічних підприємств України, що суттєво скорочує матеріальні затрати при промисловому впровадженні розроблених технологій переробки непридатних пестицидних препаратів.

Досліджено протизношувальні і антифрикційні властивості солей та хелатів купруму(II), цинку, кобальту(II) і ніколу(II) на основі 2-метокси-3,6-дихлорбензойної та N,N-диметилдитіокарбамінової кислот. Встановлено, що введення таких сполук до складу мастильних композицій на основі індустриальної оливи I-40A зменшує зношення пари тертя бронза–сталь в 2,0–21,5 рази, а коефіцієнт тертя – в 1,6–2,6 раз. Наявність в оливі I-40A синтезованих змішаноолігандних комплексних сполук купруму(II) на основі гетероциклічних тіоамідів та аніонів тригалогеноцтових кислот в концентрації 0,15–0,25 % мас. суттєво покращує експлуатаційні характеристики базової оливи: коефіцієнт тертя зменшується у 1,7–5,8 рази, а зношення – в 2,0–7,5 рази.

Отримані 2-метокси-3,6-дихлорбензоати та диметилдитіокарбамати цинку та купруму(II) досліджено як інгібітори кислотної корозії сталі Ст. 3. Так, введення купрум(II) диметилдитіокарбамату в концентрації 0,3 г/л забезпечує ступінь захисту 95 % та зменшення швидкості корозії сталевих зразків у 2М розчині HCl у 14,4 рази.

Встановлені закономірності між будовою синтезованих сполук та їх протизношувальними і антифрикційними властивостями в індустриальних оливах і захисними властивостями в кислому середовищі. Таким чином, синтезовані комплексні сполуки як модифіковані форми реагентної переробки непридатних до використання пестицидних препаратів проявляють високі антифрикційні та протизношувальні властивості в індустриальних оливах і антикорозійні властивості в кислому середовищі.

Література

1. Гордієнко О. А. Технології переробки хлорвмісних пестицидних препаратів з одержанням присадок до олив та інгібіторів корозії / О. А. Гордієнко, А. П. Ранський. – Вінниця : ВНТУ, 2015.– 151 с.