

виразити так: $MeAl_2O_4$, де Me – іон двовалентного металу (наприклад, Co, Mn, Ni тощо), що займає тетраедричне місце, а тривалентний катіон (Fe^{3+} , Al^{3+} тощо), що займає октаедричний вузол ГЦК решітки, створений іонами O^{2-} [4]. Алюмінати знаходять широке застосування у різних галузях науки і техніки.

У даній роботі синтезовано цинковий алюмінат ($ZnAl_2O_4$) золь-гель методом за участю автогоріння за методикою, описаною у [5].

Для синтезу використано відповідні розрахунки мас речовин:

- 1) 0,01 моль $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ марки «ч.», $m = 2,97$ г;
- 2) 0,02 моль $Al(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ марки «ч.д.а.», $m = 7,5$ г;
- 3) 0,03 моль $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$ марки «ч.д.а.», $m = 6,3$ г.

Суміш солей металів та лимонної кислоти розчиняли в 50 мл дистильованої води. До одержаного розчину додавали 15 мл 25 % розчину аміаку («ч.д.а.») порціями по 2 мл для підтримання $pH \approx 8$. Розчин переносили у високу склянку на 250 мл і нагрівали на електричній плитці до повного випаровування розчинника з утворенням густого гелю, який після висихання самоспалахував. Після закінчення реакції автогоріння одержану масу синтезованого цинкового алюмінату розтирали в ступці, промивали 7-10 разів невеликою кількістю дистильованої води до нейтральної реакції та висушували на повітрі.

Виявлено, що одержаний порошок чорного кольору з напівметалічним блиском. Вихід кінцевого продукту становив 3,12 г.

Список використаних джерел

1. J. Song, M. Leng, X. Fu, J. Liu Synthesis and characterization of nanosized zinc aluminate spinel from a novel Zn-Al layered double hydroxide precursor. *Journal of Alloys and Compounds*. 2012. Vol. 543. P. 142-146. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2012.07.111>.
2. A. Saffar, H. A. Ahangar, S. Salehi et al. Synthesis of novel $ZnAl_2O_4/Al_2O_3$ nanocomposite by sol-gel method and its application as adsorbent. *J Sol-Gel Sci Technol*. 2021. Vol. 99. P. 158-168. <https://doi.org/10.1007/s10971-021-05559-1>.
3. R. Sharma, S. Singhal Structural, magnetic and electrical properties of zinc doped nickel ferrite and their application in photo catalytic degradation of methylene blue. *Physica B: Condensed Matter*. 2013. Vol. 414. P. 83-90. <https://doi.org/10.1016/j.physb.2013.01.015>.
4. S.-F. Wang, H.-C. Yang, Y.-Fu Hsu, C.-K Hsieh Effects of SnO_2 , WO_3 , and ZrO_2 addition on the magnetic and mechanical properties of NiCuZn ferrites. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 2015. Vol. 374. P. 381-387. <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2014.08.082>.
5. Бушкова В. С., Остафійчук Б. К., Копаєв О.В. Особливості синтезу складних оксидних систем з використанням ЗГА-методу. *Фізика і хімія твердого тіла*. 2013. Т. 15, №1 (2014). С. 182-185.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ З РІЧКИ ДНІПРА ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ КАМ'ЯНСЬКОЇ ГРОМАДИ

Ріпка А. С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Вода – життєво важливий ресурс, необхідним для існування людини, екосистем та промисловості. Дніпро - найбільша річка України. На берегах якої ростуть величезні міста,

розвивається інфраструктура та промисловість. Нажать саме через це страждає якість такого важливого джерела.

Притоки річки Дніпра дуже забруднені техногенними скидами. Найбільша концентрація важких металів спостерігається в річках таких, як Горинь, Тетерів, Гнилоп'ять, Псьол, Самара, Рось, Інгулець[1].

Дніпропетровська область є однією, з найбільших промислових областей України. Саме ця область володіє 57% усіх запасів залізних руд та 51% усіх запасів вугілля України. На території саме цієї області знаходиться один з найбільших металургійних підприємств ПАТ «Дніпроовський металургійний комбінат» (ДМК). Зараз ДМК частина величезного міста площею 138 км² та населенням понад 240 тисяч осіб. На сьогодні у місті працює більше 40 промислових підприємств. Річка на якій виросло місто є і залишається найбільшим джерелом водопостачання на підприємства та у житлові дома. ДМК скидає стічних вод 120·10⁶ м³ кожен рік.

Щоб покращити ситуацію на Дніпропетровщині були проведені заходи що до екологічного оздоровлення Дніпра та поліпшення якості питної а саме Очисні споруди правого берега м. Кам'янське та Підвищення стійкості Власівської захисної дамби на Кам'янському водосховищі в м. Кременчуці

Проведені дослідження показали, що показник мінералізації води у водосховищі був стабільним протягом досліджуваного періоду і перевищував ГДК.

Сульфати, хлориди: концентрація цих іонів також перевищувала ГДК, з промисловими викидами або стоками з сільськогосподарських угідь.

Амоній: Вміст амонію коливався протягом років, але в цілому не перевищував ГДК. Це свідчить про відносну стабільність нітритного забруднення. Залізо загальне: Концентрація заліза була нижчою за ГДК. ХСК та БСК: Ці показники характеризують органічне забруднення води. Їхні значення в цілому були стабільними без перевищування значень ГДК.

Список використаних джерел

1. Мальцев В. І., Зуб Л. М., Карпова Г. О., Костюшин В. А., Титар В. М., Мішга А. В., Некрасова О. Д. Водно-болотні угіддя Дніпровського екологічного коридору. Кол. монографія (відп. ред. В. І. Мальцев). К.: Недержавна наукова установа Інститут екології ІНЕКО, Карадазький природний заповідник НАН України, 2010. 142 с.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ МЕДУ

Розиєва М. М., Кузнецова Т. Ю.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Солодка, ароматна, речовина, яка виділяється слинними залозами медоносних бджіл з нектарів, паді рослин, квіркового пилку це мед. Він використовується людьми з давніх часів. Є багато історичних пам'яток, які свідчать про те, що корисні, лікувальні властивості меду і воску були відомі ще первісним людям.

Бджолиний мед – має у своєму складі більше 400 різних компонентів. Хімічний склад меду непостійний. Він залежить від медоносних рослин, з яких збирались нектар та пилок; умов середовища у якому ці рослини перебували; умов збору та переробки нектару бджолами; термінів зберігання меду. Проте, основною складовою меду становлять