

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

## ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА ШВИДКІСТЬ ПРОЦЕСУ АДСОРБЦІЇ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ НА ТВЕРДИХ СОРБЕНТАХ

Чубур В. С., студент; Умнік І. В., студент; Большаніна С. Б., доцент

Адсорбція належить до числа складних масообмінних процесів. При цьому, вплив температури на сорбцію з водних розчинів далеко не однозначний. Відомо, що адсорбція - екзотермічний процес, і з ростом температури такі процеси погіршуються. Однак, при сорбції іонів, розміри яких близькі до ефективних розмірів пір сорбентів, проникнення цих іонів в пори залежить від їх кінетичної енергії. При підвищенні температури іони отримують додаткову енергію, що сприяє їх проникненню в пори. Отже, сорбційна ємність може підвищуватися з ростом температури, або ні. В певній мірі це буде свідчити про можливий механізм сорбції. У зв'язку з цим метою даної роботи стало дослідження впливу температури розчину адсорбату на швидкість поглинання іонів цинку з розчину сорбентом. В якості сорбента використовували строкаті глини Сумських родовищ. Наважки адсорбентів масою 3 г перемішували з 30 мл модельного розчину з концентрацією іонів  $Zn^{2+}$  0,05 моль-екв/л. в термостатованому апараті при температурах 15 °C і 55°C. Час контакту встановлювали від 1 до 30 хвилин. Суспензію фільтрували і визначення вмісту іонів цинку у фільтраті методом комплексометричного титрування. Результати досліджень впливу температури на швидкість адсорбції представлені на рисунку.

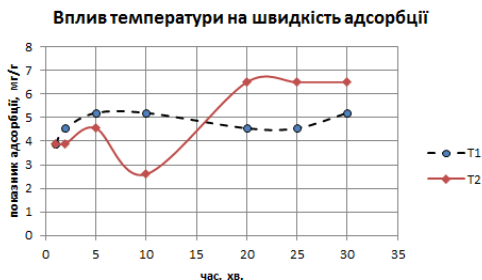


Рисунок – Вплив температури ( $T_1=15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) на процес адсорбції

Як видно з графіку при температурі термостату 15 °C ( $T_1$ ) рівновага процесу встановлюється достатньо швидко вже на 10 хвилині контакту, що свідчить про переважно фізичний механізм сорбції. Підвищення температури до 55°C (крива  $T_2$ ) в системі призводить ймовірно до хімічної взаємодії між адсорбентом і адсорбатом, про що свідчить підвищений показник адсорбції.