

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

Романовський Назарій,

студент фізичного факультету,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

Романовська Тетяна,

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри технології жирів, хімічних технологій

харчових добавок та косметичних засобів,

Національний університет харчових технологій.

МІЖМОЛЕКУЛЯРНІ ВЗАЄМОДІЇ ПІД ЧАС ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВІЛЬНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ

Визначення вмісту вільних жирних кислот є актуальним, оскільки це показник якості жиру, який виконують за методом встановлення кислотного числа.

Визначають кислотне число жиру титриметричним методом, в основу якого покладено реакцію нейтралізації вільних жирних кислот і титрованого розчину лугу. Метою дослідження є порівняння існуючих методів визначення кислотного числа та їх відтворюваності.

У роботі використано аналітичні методи опрацювання літературних джерел та методи пізнання: індукції, дедукції, синтезу та аналогій. Методи визначення кислотного числа з використанням розчинників діетилового ефіру та етилового спирту, а також з використанням водного розчину хлориду натрію. Предметом дослідження є вміст вільних жирних кислот у соняшниковій і ріпаковій олії.

У технічній літературі розрізняють визначення кислотного числа для світлих і темних олій, оскільки титриметричні методи вимагають зафіксувати зміну кольору індикатора у реакційному середовищі. Для світлих олій застосовують стандартизований метод, а для темних - нестандартизований, що опосередковано може свідчити про невідтворюваність методу. Вказані два методи є титриметричними та відрізняються проведенням пробопідготовки.

Стандартизований метод визначення вмісту вільних жирних кислот передбачає розчинення ліпідів у органічних розчинниках, зокрема у діетиловому ефірі та етиловому спирті. На наш погляд, діетиловий ефір виступає як розчинник, а етиловий спирт як дегідратуючий агент. У жировій пробі може міститися незначна кількість вологи. Між молекулами води та молекулами етилового спирту на фізичному рівні виникає міжмолекулярна вандерваальсова взаємодія з можливим утворенням водневих міжмолекулярних зв'язків [1] між атомами водню молекул води та гідроксильними групами етилового спирту. Таким чином молекули етилового спирту навколо себе утримують молекули води та зв'язують їх міжмолекулярними зв'язками. Якщо утворюється емульсія та зразок замутнюється, то передбачено добавлення розчинників до набуттям зразком прозорості.

Також відомо, що мило, яке утворюється у результаті реакції нейтралізації може дисоціювати за наявності вільних молекул води з утворенням лугу [2]. Саме тому за присутності води у пробі жиру та за недостатньої кількості спирту в аналізованому середовищі відбувається заниження результатів визначення.

Для темних олій важко визначити зміну кольору індикатора у всьому об'ємі реакційного середовища. Згідно з прописом методу до аналізованого середовища не дають розчинників, а вводять насичений водний розчин хлориду натрію (поверхнево інактивної речовини) [3]. Хлорид натрію має висолити мило, що утворюється, та запобігти його дисоціації. Отже, за титрування вільних жирних кислот у присутності водного розчину поверхнево інактивної речовини реакційне середовище розділяється на дві фази (водну і жирову). Як правило у жирі є високомолекулярні жирні кислоти, які погано розчиняються у воді, навіть гарячій. Температура плавлення жирних кислот залежить від молекулярної маси і починається за температур, вищих 100 ° С. За висоловання мила хлоридом натрію утворювалась би суспензія, яка б також замутнювала водну фазу та мішала б фіксувати зорovo зміну кольору індикатора. Та найголовнішим є те, що у водній фазі за будь-якої температури відбувається дисоціація мила з утворенням

лугу. Саме дисоціація молекул мила створює лужне середовище реакційного середовища та знижує результати аналізу і робить метод невідтворуваним. Експериментальні дослідження з різними навантажками жиру, проведеними вказаними методами, підтвердили невідтворюваність методу визначення кислотного числа з водним розчином хлориду натрію.

Визначення вмісту вільних жирних кислот у жирах мають виконувати за стандартизованим методом із використанням спирту етилового як дегідратууючого агента та діетилового ефіру як розчинника. Без вказаних реагентів метод невідтворюваний і недостовірний. Для темних олій можливо проведення визначення кислотного числа з введенням у реакційне середовище розчинників та винесенням крапель реакційного середовища на білу фарфорову пластину з краплиною індикатора.

ЛІТЕРАТУРА :

1. Якібчук П.М., Клим М.М. Молекулярна фізика. Підручник. Львів: ЛІНУ імені Івана Франка, 2013. 584 с.
2. Мідяна Г., Пальчикова О., Антонішин І. Залежності розподілу карбонових кислот між водною та органічною фазами. Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Л., 2007. Т. XVIII: Хемія і біохемія. С. 110–117.
3. Романовська Т.І. Фізико-хімічні аспекти харчових технологій. К.: Наукова думка, 2006. 150 с.

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

*Антюк В.І.,
студентка 3 курсу Навчально-наукового Інституту Права
Київського національного університету ім. Т. Шевченка*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЛІБЕРАЛІЗАЦІЇ КОРУПЦІЙНОГО ЗАКОНОДАВСТВА

Одним з найгостріших питань в сучасному законодавстві багатьох держав є проблема формалізації процесів протидії корупції та висвітлення кримінально-правових заборон, які сприятимуть її мінімізації.

Звертаємось до Transparency International's Corruption Perception Index (CPI) для того, щоб простежити в динаміці показник рівня корупції в Україні. Так, у 2014 році, наша держава одержала оцінку у 26 балів зі 100 можливих (де 100 – це показник найнижчого рівня корупції), а в 2021 – 32 бали. На жаль, звертаючи увагу на дослідження незалежного іноземного джерела, головне завдання органів з спеціальною компетенцією, яка спрямована на протидію корупції, виконується не надто ефективно.

Безумовно, надання особливої уваги питанню корупції та усвідомлення проблеми є першим кроком до її вирішення. Проте, як на мене, законодавець обрав шлях ускладнення законодавства та доповнення його багатьма рудиментами замість того, щоб розв'язати проблему на користь спрощення відповідних процесів та реалізацію принципу правової визначеності як складової верховенства права.

Так, криміналізація багатьох діянь, зокрема незаконного збагачення чи «фонові корупції», є реалізацією зобов'язань, які Україна взяла на себе при ратифікації Конвенції ООН проти корупції, Кримінальної конвенції про боротьбу з корупцією (ETS 173) тощо. Проте при імплементації відповідних міжнародно-правових норм та при подальшому їх застосуванні простежуються певні розбіжності в рішеннях органів, які де-юре та де-факто уповноваженні на здійснення тлумачення кримінально-правових норм.

Відповідні прогалини виявив Задоу К.П. при аналізі позицій судової практики України щодо суб'єкта пасивного зловживання впливом (ч.ч. 2,3 ст. 369-2 КК). Доктринальна дискусія щодо визначення суб'єкта згаданого правопорушення втратила свою актуальність, адже була вирішена постановою Об'єднаної палати Касаційного кримінального суду у складі Верховного суду від 29.03.2021 року в справі № 554/5090/16-к, де було визначено, що суб'єкт відповідного корупційного правопорушення є загальним. Однак, при з'ясуванні згаданого питання можна простежити суттєві розбіжності в усвідомлення суб'єкта в попередніх судових прецедентах та прогалини в розумінні системного тлумачення кримінально-правових заборон через призму міжнародних зобов'язань.

Так, як вже було згадано, криміналізація згаданої норми є наслідком реалізації взятих Україною міжнародно-правових зобов'язань, зокрема ратифікованої ETS 173. З підготовчих матеріалів до ETS 173, а