

ПОЛУЧЕНИЕ АЗОТНОКИСЛОЙ СОЛИ ТЕТРАДЕЦИЛАМИНА И ЕГО ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Алпысбаева Гульжазира Жанибековна

студент, 2 курс, Оренбургский государственный университет, РФ, г. Оренбург

Антонова Марина Сергеевна

студент, 2 курс, Оренбургский государственный университет, РФ, г. Оренбург

В современном мире нашли широкое применение соли тетрадециламина, однако способы их получения достаточно трудоёмки. В статье рассматривается получение азотнокислой соли из солянокислой соли тетрадециламина в одну стадию путем реакции ионного обмена, изучение его свойств, а также область его применения.

Введение

Азотнокислая соль тетрадециламина – органическое вещество, которое нашло ряд применений в современном мире. Применяют солянокислые и азотнокислые соли тетрадециламина при выделении ионов металлов из их растворов, а также при утилизации ионов тяжелых и редких металлов из сточных вод в черной и цветной металлургии, химической промышленности и машиностроении. Являются также сырьем для ПАВ, моющих средств, флотационных реагентов, ингибиторов комкования удобрений и др.

Цель работы: синтез $C_{14}H_{29}NH_2 \cdot HNO_3$ и изучение ряда его свойств.

Физические свойства солянокислой соли тетрадециламина: Молекулярная формула имеет вид: $C_{14}H_{29}NH_2 \cdot HCl$. В твердом виде существует в виде белого мелкодисперсного порошка, легкий, хорошо растворяется в воде: раствор вещества белого цвета, пенится. Без запаха. Не горючий. Вязкий. Не токсичный. Молярная масса составляет 249,87 г/моль. Температура кипения 291,2°C.

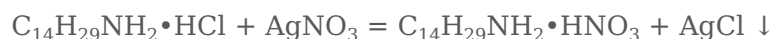


Рисунок 1. Раствор солянокислой соли тетрадециламина

Ход эксперимента

Получали азотнокислую соль тетрадециламина реакцией ионного обмена (метатезис) между нитратом серебра и солянокислой солью тетрадециламина. Реакцию проводили в водной среде при комнатной температуре.

По уравнению рассчитали необходимое количество нитрата серебра, с учетом того, что масса солянокислой соли тетрадециламина была 15 г.



В результате образовался раствор белого цвета с осадком. Цвет раствора менялся с течением времени: от белого к светло-фиолетовому. При перемешивании раствора стеклянной палочкой на поверхности раствора образуется пена. Выпавшую соль металла отфильтровали с помощью воронки Бюхнера.



a)



б)

Рисунок 2. а) постепенный переход белого раствора азотнокислой соли тетрадециламина в фиолетовый, б) постепенный переход белого раствора в фиолетовый



Рисунок 3. Образование пены над раствором

Практический выход $C_{14}H_{29}NH_2 \cdot HNO_3$ 89%. Потери произошли в результате фильтрования.

Изучив свойства полученного вещества, мы пришли к выводу, что данное вещество:

1. Проводит электрический ток;
2. Не токсичен;
3. Не горюч;
4. Хорошо смешивается с водой (в любых соотношениях);
5. Хорошо смешивается с органическими растворителями;
6. Растворяет металлы (в нашем случае, растворились цинк, магний);
7. Растворяет синтетическое волокно.



Рисунок 4. Раствор азотнокислой соли тетрадециламина после отделения его от осадка

Достоинства выбранного метода получения соли:

1. Легкость отделения от раствора труднорастворимого осадка хлорида серебра.
2. Доступность проведения анализа в любой лаборатории;
3. Не требует специальных знаний и аппаратуры.

Недостатком является высокая стоимость солей серебра, а также их неустойчивость при длительном хранении.

Список литературы:

1. Справочник химика. – 2 изд., Т.1. – Л.-М.: Химия, 1966. – С. 667.
2. Химик – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/vvp/2/368.html>.