



ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РЕАКЦИИ ОТ ХИМИЗМА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ

Атоев Эhtiёр Худоёрович

доцент Бухарского инженерно-технологического института

Аннотация: данная статья посвящена проблемам исследование чувствительности реакции от химизма комплексообразования, влияния pH среды на выход продукта реакции. Приводится уравнение зависимости чувствительности реакций от химизма, делаются первичные выводы относительно связи между чувствительности и химизма комплексообразования.

Ключевые слова: комплексообразования, чувствительность реакций, химизм реакций, селективность, избирательность, коэффициент погашения, координационная связь.

В статье излагаются результаты сравнения различных способов определения чувствительности и на примере взаимодействия ионов галлия с группами и классами реагентов рассматривается между чувствительностью и химизмом процесса комплексообразования. Для сравнительной оценки предлагаемых методиками за пользуются данными об их чувствительности и селективности.

Рассмотрение математической основы предложенных рядами ученым способов определения чувствительности аналитических реакция и методов анализа показывает, что все они выражают прямопропорциональную зависимость между чувствительностью и молярным коэффициентом погашения комплекса (табл. 1.).

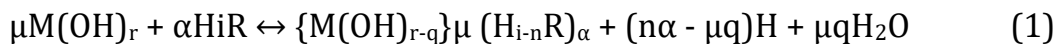
Таблица 1

Получен. зависимости	После преобразований	Единицы измерения
$S = \frac{nM}{E}$	$S = \frac{nM}{E}$	$\frac{\gamma}{cm^2}$
$S = -E_K^{\lambda,pH} \pm E_P^{\lambda,pH}$	$S = \frac{(E_K - E_P)V_0 10^{-3}}{C_M A_M V}$	
$a = \frac{D}{E} pA_M 10^3$	$a = \frac{D}{E} pA_M 10^3$	$\frac{мкг}{cm^2}$
$C_{min} = \frac{D_{min}\mu}{\ell(E_K - \alpha E_P)}$ $S = \frac{D_{min}\mu A_M 10^3}{E_K - \alpha E_P}$	$S = \frac{D_{min}\mu A_M 10^3}{E_K - \alpha E_P}$	$\frac{моль}{л}$ $\frac{мкг}{cm^2}$
$C_{min} = \frac{C_m C_n}{D_m D_n} D_{min}$	$C_{min} = \frac{D_{min}\mu}{E_K - \alpha E_P}$	$\frac{мкг}{мл}$



Молярные коэффициенты погашения связаны со структурой комплексов, поэтому рассмотрен вопрос о влиянии химизма процесса комплексообразования на чувствительность аналитических реакций.

Если в общем виде процесс взаимодействия галлия с органическими реагентами записать:



то зависимость чувствительности от химизма может быть выражена следующим образом:

$$\gamma = \frac{(C_K C_M)^{\frac{1}{\mu}} h^{n\alpha\mu q}}{[K_p (C_R - \alpha C_K)]^{\frac{1}{\mu}} \varphi \varphi^{\frac{\alpha}{\mu}}} \quad (2)$$

Из выражения (2) вытекает, что чем меньше число свободно выделяющихся ионов водорода и чем меньше рН максимального комплексообразования, тем больше чувствительность реакции.

Так как образование комплексов при меньших значениях рН обуславливается их большей прочностью, то представляет интерес установить также зависимость между рН максимального выхода продукта реакции и количеством связывающегося в комплекс иона металла. Для уравнения (1) эта зависимость имеет вид:

$$S = \frac{V \varphi^\mu \varphi^d}{h^{n\alpha - \mu q}} \quad (3)$$

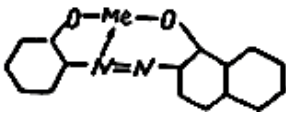
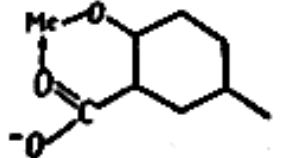
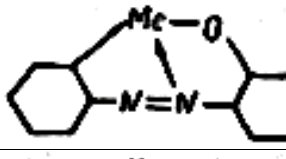
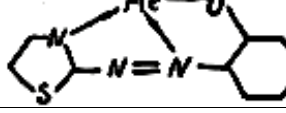
Пользуясь выражением (3) и данными таблицы 2 можно показать, что реагенты, образующие две валентные и как минимум одну координационную связь, достигают рН максимального выхода продукта реакции в более узком интервале рН, в силу более быстрого связывания металла в комплекс, благодаря чему они оказываются более избирательными и аналитически более перспективными.

Полученные данные могут быть использованы при синтезе и выборе реагентов на галлий.

Таблица 2

Реагент	Предполагаемая структура комплекса	рН	Чувствительность
ПРГ		1,5	0,01
Ксиленоловы й оранжевый		1,5	0,01



КХТЗ "С"		2,0	0,01
Альберон		3,0	0,02
ПАР		4,5	0,02
4 - COOH ТАР		4,5	0,015

ЛИТЕРАТУРА:

1. Садилова М. И. СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ (СКФХ) ЭКСТРАКТОВ ЦВЕТКОВ ДЖИДЫ И ЛИСТЬЕВ ЩЕЛКОВИЦЫ //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 5-1 (95). – С. 62-64.

2. Атоев Э. Х., Бердиева З. М. Изучение устойчивости комплексных соединений металлов с некоторыми фосфорорганическими лигандами //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 10-2 (88). – С. 6-8.

3. Бердиева З. М. ЮҚОРИ ТАРКИБЛИ ТРАНС-РЕСВЕРАТРОЛ САҚЛАГАН ҚОРА ТУТ ТАБИЙ ХОМАШЁ СИФАТИДА //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 8-12.

4. Атоев Э. Х. Исследование взаимодействия солей хрома и цинка с различными органическими реагентами //Консолидация интеллектуальных ресурсов как фундамент развития современной науки. – 2021. – С. 324-330.

5. Атоев Э. Х., Рузиева К. Э. Термоаналитическое исследование термических превращений аморфного гидроксида железа //Universum: химия и биология. – 2019. – №. 11-2 (65). – С. 35-38.

6. Бердиева З. М., Жахонов Ж., Мирзаев А. АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛИФЕНОЛА //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2023. – Т. 1. – №. 8. – С. 284-287.

7. Атоев Э. Х. ТЕРМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ АМОРФНОГО ГИДРОКСИДА ЖЕЛЕЗА //Прогрессивные технологии и процессы. – 2018. – С. 23-24.

8. Атоев Э. Х., Гафурова Г. А. Рафинирование и экстракция семян тыквы сверхкритической углекислотой //Universum: технические науки. – 2020. – №. 5-2 (74). – С. 26-28.

9. Жумаев Ж. Х., Ахмедов В., Шарипова Н. У. Влияние природы и количества катализатора при синтезе морфолиновых ненасыщенных продуктов при участии винилацетилена //Москва. – 2021. – С. 58-61.



10. Атоев Э. Х. ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ ОКСИАЗОСОЕДИНЕНИЯ КАК АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 3-2 (81). – С. 4-6.

11. Атоев Э. Х. Строение и свойства внутрикомплексных соединений 8-меркаптохинолина (тиооксина) и его производных //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 10-2 (76). – С. 29-32.

12. Ramazanov B., Juraeva L., Sharipova N. Synthesis of modified amino-aldehyde oligo (poly) mers and study of their thermal stability //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 839. – №. 4. – С. 042096.