

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://studservis.ru/otchet-po-praktike/123951>

Тип работы: Отчет по практике

Предмет: Химия

Содержание

Введение.....	3
1. Задачи аналитической химии.....	4
2. Основные понятия о качественном и количественном анализе.....	5
2.1. Титриметрический метод анализа.....	7
2.2. Гравиметрический метод анализа.....	8
3. Квалификационная характеристика профессии.....	10
4. Аналитический контроль металлургического кокса.....	12
4.1. Задачи технического анализа.....	12
4.2. Производственная характеристика методов анализа.....	13
4.3. Определение насыпной плотности кокса.....	14
4.4. Определение пористости кокса.....	17
Заключение.....	18
Список литературы.....	19

Введение

Аналитическая химия – наука о методах и средствах химического анализа, который позволяет судить о химическом строении вещества, а соответственно, о его физических и химических свойствах.

Аналитическая химия имеет важное научное и практическое значение. Почти все основные химические законы были открыты с помощью методов этой науки. Аналитическая химия с ее традиционным взглядом на качественный и количественный состав веществ является той дисциплиной, которая столетия назад основала химию и сделала ее наукой. Аналитическую химию не изучают как таковую в школе, но она присутствует в разделах что органической, что неорганической химии.

1. Задачи аналитической химии

Задачами аналитической химии являются:

2

1. Развитие теории химических и физико-химических методов анализа, научное обоснование, разработка методов и приёмов исследования, в том числе и автоматических;
2. Разработка методов разделения веществ и методов концентрирования микропримесей;
3. Совершенствование методов анализа природных веществ, технических материалов;
4. Контроль в процессе проведения исследовательских работ в области химии, промышленности и техники;
5. Химико-аналитический контроль в ходе химико-технологических процессов, поддерживая оптимальный уровень;
6. Создание методов автоматического контроля технологических процессов.

2. Основные понятия о качественном и количественном анализе

Аналитическая химия включает качественный и количественный анализы.

Задача качественного анализа – обнаружение отдельных компонентов (элементов, ионов, соединений) анализируемого образца и идентификация соединений. Задача количественного анализа – определение количеств (концентрации или массы компонентов). Некоторые современные методы анализа (например, эмиссионная спектроскопия) позволяют сразу получать информацию и о качественном составе образца, и о количественном содержании отдельных компонентов.

Основной задачей качественного химического анализа катионов и анионов является идентификация (открытие) того или иного иона, т.е. доказательство его присутствия или отсутствия в анализируемом объекте.

Методы качественного анализа базируются на ионных реакциях. В ходе реакций для обнаружения элементов или ионов используют вещества, которые называются реактивами или реагентами обнаружения.

3. Гравиметрический метод анализа

Гравиметрический анализ основан на точном измерении массы вещества.

Способы проведения гравиметрического анализа:

1. Определяемое вещество удаляют из исследуемой пробы и по разнице в массе рассчитывают содержание определяемого вещества.
2. Определяемое вещество полностью выделяют из анализируемой пробы и по его массе проводят расчёт.

3.1. Гравиметрический анализ

Определяемое вещество обычно выделяют из анализируемой пробы в виде малорастворимого соединения известного постоянного химического состава. Метод начинается со взятия точной навески анализируемой пробы и перевода её в раствор. Затем, прибавляя соответствующий

3

реактив, получают малорастворимый осадок. Данный осадок называется осаждаемой формой. Осадок отделяют от раствора фильтрованием, промывают и сушат или прокаливают до постоянного значения массы. Вещество после высушивания или прокаливания называется гравиметрической формой.

Основные операции гравиметрического анализа:

- Растворение. Взятую навеску переносят в химический стакан и растворяют, используя в качестве растворителя воду, кислоту или щёлочь. Количество растворителя и условия растворения указаны в методиках анализа. Чтобы ускорить растворение, содержимое стакана подогревают и перемешивают стеклянной палочкой. При этом нужно следить, чтобы ни одна капля раствора не была потеряна, - это приведёт к ошибке в анализе.

3.2. Разновидности гравиметрического анализа

Гравиметрические методы по способу получения продукта реакции делят:

- а) химиогравиметрические - методы основаны на измерении массы продукта химической реакции;
- б) электрогравиметрические - методы основаны на измерении массы продукта электрохимической реакции;
- в) термогравиметрические методы - основаны на измерении массы вещества, образующегося при термическом воздействии.

3. Аналитический контроль металлургического кокса

Аналитический контроль металлургического кокса представляет собой раздел технического анализа, занимающегося анализом металлов и руд. Технический анализ – приложение методов аналитической химии к анализу промышленных объектов. Технический анализ имеет большое значение для народного хозяйства.

3.1. Задачи технического анализа

При производстве веществ надо контролировать качество поступающего сырья, готовых изделий и полупродуктов. Требуемое качество устанавливается на основании соответствия их химического состава определенным нормам, предусмотренным ГОСТом и техническими условиями.

Наряду с контролем сырья, полупродуктов и готовых изделий важное значение имеет также контроль отдельных технологических процессов. К числу этих постадийных способов контроля относится плавочный контроль в металлургии. Плавочный контроль помогает технически правильно вести данный процесс, способствует повышению качества продукции и полноценному использованию сырья.

3.2. Производственная характеристика методов анализа

4

В условиях контроля производства методы анализа принято классифицировать в отношении их практического назначения на следующие виды: маркировочные, экспрессные, контрольные и арбитражные. Маркировочные методы анализа применяются для установления химического состава различных материалов, потребляемых предприятием в качестве сырья, или производимых им полуфабрикатов и готовых изделий. Также маркировочные анализы выполняются для определения свойств углеродсодержащих материалов. Эти анализы выполняются в лабораториях отдела технического контроля (ОТК); по результатам этих анализов определяют соответствие продукции установленным стандартам.

Маркировочные анализы должны отличаться большой достоверностью и правильностью, так как на их основе делают технологические и экономические расчеты.

Ускоренные (экспрессные) методы применяются преимущественно для контроля за течением технологического процесса на отдельных наиболее ответственных его фазах. Важнейшей особенностью этой группы анализов является повышение скорости их выполнения (в отдельных случаях даже за счёт снижения точности результатов анализа в пределах допустимого).

Контрольные методы применяются для проверки и уточнения результатов, полученных с помощью маркировочных анализов, или для установления содержания какого-либо компонента для особо ответственных целей.

3.3. Определение насыпной плотности кокса

Для определения действительной относительной плотности используют аналитическую пробу кокса крупностью менее 0,2 мм.

Для определения кажущейся относительной плотности используют пробу кокса товарной крупности, из которой пропорционально выходу классов более 40 мм или более 25 мм вручную отбирают пробу массой от 9 до 12 кг, делят ее на три части массой около 3 кг каждая и высушивают до постоянной массы в течение 3 ч при температуре 200 °С.

Пробу кокса, рассортированного на узкие классы крупности или формованного, используют всю с отсевом только кокса менее нижнего предела крупности.

Сущность метода по определению действительной относительной плотности заключается в определении массы и объема твердой фазы кокса путем взвешивания в воздухе и в пикнометрической жидкости.

Оборудованием для проведения этого метода являются пикнометры, термостат, термометры.

Термостат наполняют дистиллированной водой, включают мешалку и регулирующее устройство для поддержания в термостате температуры $(20,0 \pm 0,1)$ °С.

Чистые высушенные пикнометры выдерживают вблизи лабораторных весов в течение 5 мин, взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, наполняют свежeproкипяченной охлажденной дистиллированной водой до метки при помощи воронки, закрывают пробкой, помещают в термостат и выдерживают при температуре $(20,0 \pm 0,1)$ °С не менее 15 мин. После этого изменившийся уровень воды в пикнометре доводят до метки, доливая воду пипеткой с оттянутым капилляром или отбирая избыточную воду с помощью тонких полос фильтровальной бумаги. Воду доливают из запасного пикнометра, выдержанного в термостате. Потом фильтровальной бумагой высушивают шейки пикнометров до метки, не касаясь уровня жидкости, и выдерживают их в термостате не менее 5 мин. Если уровень жидкости изменится, его снова доводят до метки и опять сушат шейки пикнометров.

5

После извлечения из термостата пикнометры сушат при помощи салфетки, выдерживают вблизи весов 5 мин и взвешивают.

Пикнометры необходимо взвешивать с закрытыми пробками.

Взвешивание повторяют два-три раза. Перед каждым повторным взвешиванием пикнометр выдерживают в термостате не менее 15 мин.

За результат определения принимают среднее арифметическое результатов всех взвешиваний, если они не отличаются между собой более чем на 0,01 г.

3.4. Определение пористости кокса

Сущность метода заключается в определении объема открытых пор и общего объема испытуемой пробы кокса.

При определении кажущейся пористости пробу кокса помещают в корзину и кипятят в специальной емкости в течение 1,5-2 ч до полного удаления воздуха из открытых пор кокса, следя за тем, чтобы куски кокса были полностью погружены в воду.

После измерения объема вытесненной воды корзину с пробой кокса вынимают, дают стечь воде в течение 1 мин и взвешивают на противне с погрешностью не более 1 г.

Список литературы

1. Афонасьев А. В. Химия в производстве / А. В. Афонасьев. – М.: Астрель: АСТ, 2010. – 198 с.
2. Ахметзянов К. Ф. Химический анализ / К. Ф. Ахметзянов, К. Н. Вивулов. – М.: Просвещение, 1999. – 304 с.
3. Зосимов К. М. Химия / К. М. Зосимов, Е. Е. Игнатьев, Я. А. Кинаки. – СПб., 2020. – 506 с.
4. Критько Я. Р. Аналитика / Я. Р. Критько. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 213 с.
5. Манников В. Б. Сталь и чугун в химии / В. Б. Манников. – М.: Дрофа, 2016. – 330 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otchet-po-praktike/123951>