

КАЛИБРОВКА КОНТРОЛЬНЫХ СИТ: ЭТО ПРОСТО

Крис Браун
компания Endecotts

Метод анализа, основанный на рассеве образцов – стандартная процедура для многих аналитических лабораторий научно-исследовательских институтов, вузов, на производстве. Необходимость сертификации в соответствии с международным стандартом ISO 9000 определяет повышенный интерес к улучшению качества испытаний, в том числе – методом рассева. Важная составляющая этого процесса – качество калибровки контрольных сит.

Для калибровки контрольных сит используются два простых метода: калибровочные испытания при помощи стеклянных сфер и тщательный осмотр каждого сита с помощью проекционного микроскопа. При правильном применении оба метода достаточно точны. Однако они сложны и могут создавать трудности, особенно если калибровка не делается каждый день. В результате в лабораториях, полностью загруженных своей рутинной работой, нет времени на калибровочные процедуры при помощи стеклошариков. Оптические же средства сравнения дороги и редко рентабельны на производстве. Однако существует простой и недорогой метод калибровки тестовых сит.

ЭТАЛОННЫЕ СИТА

Прежде всего, используйте в работе только сертифицированные контрольные сита, соответствующие национальным или международным стандартам, например, ISO 3310 или ASTM. Это гарантирует, что размеры ситовых отверстий изначально находятся в пределах допусков, заданных в нормативных документах.

Для проверки рабочих тестовых сит необходим эталонный набор сит, используемый в качестве стандарта. Обычно для эталонного набора используются два типа сертифицированных сит – это "сертифицированные" и "сертифицированные

усредненные". Сертифицированные усредненные сита – это сертифицированные сита, с более жесткими допусками. Допустимый диаметр их отверстий в свету на 30% меньше, чем максимально возможный в соответствии с допусками, оговоренными в нормативных документах. Следовательно, их отверстия в свету ближе к номинальным. Такие эталонные сита обеспечивают солидный фундамент для надежной калибровки рабочих сит.

Сита из эталонного набора должны использоваться только для калибровки рабочих сит. Их ни в коем случае нельзя применять для текущих операций рассева, а затем заново использовать в качестве эталонного набора. Если сито из эталонного набора используется в эксплуатационных испытаниях, оно должно быть помечено как рабочее сито, а ему на замену приобретено новое сито. Необходимо соблюдать крайнюю осторожность при обращении и чистке сит из эталонного набора. Эталонный набор надо рассматривать как стандарт и наиболее важную часть калибровочного процесса.

КАЛИБРОВКА СИТ

Суть предлагаемого метода калибровки – одна часть калибровочного образца просеивается через эталонную колонну, вторая – через рабочую колонну сит. Затем результат сравнивается, и если расхождение не превышает допустимого

уровня, рабочие сита признаются годными. В противном случае выявляется рабочее сито, параметры которого превышают допустимые из-за износа или повреждений.

Конечно, для калибровки сит лучше всего использовать представительные калибровочные образцы. Например компания Endecotts может поставить калибровочные образцы, сертифицированные калибровочной лабораторией. Однако если таких образцов нет, в качестве калибровочного материала можно применять представительную пробу анализируемого продукта.

Рассмотрим последовательность шагов такой калибровки:

- разделите пробу на четыре части при помощи ручного или механического делителя. Подходит даже ручной прободелитель, который раз-



деляет образец методом квартования. Реально понадобятся две части пробы;

- взвесьте две части и запишите их массы;
- поместите эталонный набор сит на виброгрохот. Проведите рассев с одной из частей пробы. Важ-

но, чтобы для всех калибровочных тестов использовали один и тот же виброгрохот с одинаковыми установками. Рекомендуется также, чтобы все калибровочные тесты проводил один человек;

- взвесьте остаток на каждом сите и запишите результаты. Легче сравнивать результаты, если они будут вычислены в процентах от общей массы части пробы;
- поместите рабочий набор сит на виброгрохот и проведите тест с другой частью пробы. Обязательно используйте тот же виброгрохот и те же установки, что и в испытании с эталонным набором сит;
- определите массу остатков на каждом сите и представьте их в процентах;
- сравните результаты для эталонного и рабочего набора сит;
- зафиксируйте разницу остатка на каждом сите рабочего набора относительно того же сита в эталонном наборе. Сохраните эти записи в виде таблицы для дальнейшего применения.

Допустимые отклонения результатов рабочего набора сит от эталонного задаются в нормативных документах и/или стандартах предприятия. Превышение этого отклонения говорит о необходимости замены контрольных сит.

РЕГУЛЯРНОСТЬ КАЛИБРОВКИ

Необходимо регулярно выполнять калибровку контрольных сит. Для этого следует установить период выполнения калибровочных проверок на рабочих ситах, а на его основании – график замены эталонных сит. Периодичность самих испытаний определяется, исходя из интенсивности проводимых анализов, процедур ухода за ситами, характеристик испытываемого материала и допусков на параметры сит, определяемых стандартами качества.

Если в лаборатории используется несколько колонн контрольных сит, важно, чтобы отдельные сита в колонне всегда использовались вместе. Старайтесь не использовать сито из другой колонны, так как это может исказить результаты калибровки. Один из наиболее эффективных способов обеспечить целостность колонны – запись серийных номеров каждого сита в каждой рабочей колонне. Другой способ – это маркировка каждого сита идентификационным номером колонны.

Эти простые правила и методики позволяют обеспечить высокое и стабильное качество проводимых анализов. А слухи о загадочности и запутанности методик калибровки контрольных сит развеются без остатка.

α

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"



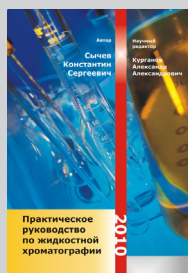
ОСНОВЫ ЯМР

Блюмих Б.

Москва: Техносфера, 2007. – 160 с., ISBN 978-5-94836-123-9

Цена: 636 р.

В книге охвачены все области ядерно-магнитного резонанса: методология, оборудование, химический анализ, двумерная спектроскопия, ЯМР-визуализация, ЯМР подвижных жидкостей, контроль качества при помощи ЯМР. На сегодня это наиболее полный учебник по ЯМР. Он предназначен для преподавателей, аспирантов и студентов, изучающих физику, химию, химическое машиностроение и материаловедение, а также для ученых и инженеров, желающих пополнить свои знания о ЯМР.



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Сычев К.С.

Техносфера, 2010. – 272 с., ISBN 978-5-94836-238-0

Цена: 475 р.

Книга написана как практическое руководство, основная задача которого состоит в поэтапном тренинге начинающего специалиста как в области конкретно жидкостной хроматографии, так и в областях аналитической и физической химии в целом. Автор надеется, что руководство поможет специалисту с любым стартовым уровнем специальной подготовки пройти путь до квалифицированного аналитика и исследователя, способного разрабатывать методики самой высокой сложности.

Как заказать наши книги?

✉ 125319 Москва, а/я 594; ☎ (495) 956-3346, 234-0110; knigi@technosfera.ru, sales@technosfera.ru