Таблица №2. Содержание кадмия в подсолнечном масле

Образцы подсолнечного масла	Оптическая плотность D	Концентрация кадмия, мг/мл	Превышение ПДК
«Аленушка»	0,001	0,00005	-
«Олейна»	0,0009	0,00005	-
«Милора»	0,0006	0,00005	-
«Стожар»	0,001	0,00005	-
«Сто рецептов»	0,0008	0,00005	-
«Золотая семечка»	0,001	0,00005	-
«Аведовъ»	0,001	0,00005	-
«Слобода»	0,0002	0,000049	-
«Русь»	0,001	0,00005	-
«Злато»	0,0003	0.000049	-

Согласно полученным данным содержание кадмия в семенах подсолнечника всех исследуемых образцов значительно превышает ПДК. В подсолнечном масле находится в пределах нормы. В связи с этим можно сделать предположение, что кадмий содержится в основном в шелухе семян подсолнечника.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИМЕСЕЙ В КВАРЦЕВОМ СЫРЬЕ

Солошенко Н.Г., Пупышев А.А., Чередниченко Н.В.
Уральский государственный технический университет – УПИ, Екатеринбург

Изучение и контроль содержания основных примесей в исходном кварцевом сырье играет решающую роль в выборе сырья для получения полупроводникового кремния. Задачей исследований была разработка методики определения 0.005-1.5 мкг/г Na, K, Fe, Mn, Cu и Cr в кварцевом сырье с допустимой относительной погрешностью определения не хуже 30 %. В качестве наиболее перспективных аналитических методов были выбраны атомно-абсорбционная спектрометрия с электротермической атомизацией элементов и масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой.

Эти методы требуют перевода проб в раствор и, кроме того, отгонки кремниевой матрицы пробы, вносящей серьезные помехи количественному определению примесного состава. Для подобной пробоподготовки был выбран способ парофазного вскрытия фторводородной кислотой оксида кремния, с одновременной отгонкой кремния в виде SiF_4. и улавливания его жидкой фазой фтороводородной кислоты с образованием хорошо растворимой и малолетучей кремнефтористой кисло-

ты H_2SiF_6. Благодаря очень низкому парциальному давлению паров кремнефтористой кислоты, процесс взаимодействия тетрафторида кремния с фтороводородной кислотой практически необратим, и происходит «перекачка» кремния из навески препарата в жидкую фазу кислоты (H_2SiF_6). В результате в остатке на дне бюкса должен оставаться только концентрат примесных элементов. Для микроволнового разложения проб использованы СВЧ-печи «Гефест» и фторопластовые сосуды, инертные к минеральным кислотам. Для оптимизации условий вскрытия проб использовали метод многофакторного эксперимента. Исследования проводили на пробах с известным содержанием примесных элементов.

Используемые для пробоподготовки и проведения анализа реактивы классификации ОСЧ дополнительно очищали методом дистилляции при температуре, не превышающей точку кипения кислот. На всех стадиях приготовления контрольных проб, растворов для градуирования и анализируемых проб использовали очистку воды методом обратного осмоса. Контроль чистоты реагентов и воды осуществляли методом атомно-абсорбционной спектрометрии и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Измерения проводили в условиях «чистой комнаты» с классом чистоты С.

В результате предложенного способа вскрытия проб кварцевой крупки остается раствор концентрата примесей без матрицы. Это позволяет проводить анализ методами атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой с использованием стандартных режимов работы.

Выполнены серии анализов реальных проб с известным содержанием примесных элементов, рассчитаны метрологические и информационные показатели, подготовлены прописи методик анализа.