

Практическая работа «Применение спектрального анализа»

Задание:

Заполнить таблицу «Применение спектрального анализа»:

Область применения	Цель применения

В *астрофизике* под спектральным анализом понимают не только определение химического состава звезд, газовых облаков и т. д., но и нахождение по спектрам многих других физических характеристик этих объектов: температуры, давления, скорости движения, магнитной индукции.

Кроме астрофизики спектральный анализ широко применяют в *криминалистике*, для исследования улик, найденных на месте преступления.

Также спектральный анализ в криминалистике хорошо помогает определять орудие убийства и вообще раскрывать некоторые частности преступления. Судебная медицина уже давно искала способы определения, являются ли кровью пятна и прочие следы, обнаруженные на месте преступления или на принадлежащих подозреваемым вещах. Было замечено, что высохшая или старая кровь быстро теряет свой цвет. Из красной кровь превращается в коричневую, затем становится желто-зеленоватой и по виду совсем не напоминает кровь. При применении спектрального анализа растворов, содержащих кровь, выяснилось, что гемоглобин дает в спектре темные адсорбированные цвета.

Благодаря сравнительной простоте и универсальности спектральный анализ является основным методом контроля состава вещества в *металлургии, машиностроении, атомной промышленности*. С помощью спектрального анализа определяют химический состав руд и минералов.

Еще шире спектральный анализ используют в *медицине*. Здесь его применение весьма велико. В медицине это диагностика заболеваний, вызванных нарушением обменных процессов по анализу химических элементов в биологических жидкостях, тканях, золе волос, ногтей человека. Применение данного метода в медицине является одним из перспективных направлений, ввиду того, что наличие тех или иных веществ в биосубстратах человека (крови, кожи, ногтях, волосах и т.д.) может служить ценной информацией при диагностике состояния организма человека в целом.

В *экологии* это анализ илов канализационных отстойников при подготовке технологии их переработки, донных отложений, анализ почв, воды, растений, зола волос животных и человека для оценки зоны экологического поражения.

В *сельском хозяйстве и пищевой промышленности* это анализ почв, кормов, растений, продуктов питания на наличие примесей токсичных элементов и тяжёлых металлов.

В *радиотехнике* спектральный анализ является основой исследования сигналов. Долгое время спектральные представления применялись и развивались лишь сравнительно узким кругом физиков-теоретиков. Но, начиная с двадцатых годов, в связи с бурным развитием радиотехники, акустики, колебательной механики и вообще отраслей техники, опирающихся на теорию колебаний, спектральные представления необычайно широко распространились. Была установлена прямая связь между спектральным разложением и поведением реальных колебательных систем. Спектральный способ описания явлений получил всеобщее признание.