**Отчёт о работе**

|  |
| --- |
| Работу выполнил: |
| фамилия |  |
| имя |  |
| отчество |  |
| группа |  |

Краткое теоретическое содержание работы

|  |
| --- |
| Естественным светом называется ... |
| свет в котором колебания различных направлений быстро и беспорядочно сменяют друг друга |
| Поляризованным светом называется ... |
| свет в котором направления колебаний светового вектора упорядочены каким либо образом |
| Плоскостью поляризатораназывается ... |
| параллельная плоскость полностью пропускают колебания вектора  |
| На рис. 1 представлена векторная диаграмма, поясняющая прохождение света через поляризатор П к анализатору А. |
| x |
| Рис. 1 |

Расчетные формулы

|  |
| --- |
| 1. Закон Малюса имеет вид:J = J0 cos2 φ,где |
| φ —  | угол между плоскостью колебаний падающего света и плоскостью поляризатора |
| J —  | интенсивность прошедшего света |
| J0 —  | интенсивность падающего света |
| 2. Вещества, называемые оптически активными, обладают свойством ... |
| поворачивать плоскость поляризации проходящего через них плоско-поляризованного света |
| 3.φ = α l C,где |
| φ —  | угол поворота плоскости поляризации |
| C —  | концентрация активного вещества раствора |
| l —  | толщина проходимого светом слоя оптически активного вещества |

Краткое описание методики измерения

|  |
| --- |
| Здесь было исследовано то, что после помещения некоторого оптически активного вещества в створке между двумя поляризаторами поле зрения окуляра при этом станет светлым. Что касаемо обратного действия (эффетка): для того чтобы получить темноту нам необходимо повернуть один из поляризаторов на некоторый угол. Далее определим удельное вращение нашего в-ва и толщину слоя и тем самым мы измерим угол φ и в дальнейшем найдем искомую концентрацию (неизвестную).  |

Оптическая схема сахариметра

|  |
| --- |
| x |
| Обозначения: |
| S —  | Источник света  |
| П —  | Поляризатор |
| А —  | Анализатор |
| Т —  | Камера  |
| Пк —  | Кварцевая пластинка |
| L —  | Плоскопараллельная пластинка левовращающегося кварца |
| К1 и К2 —  | Два клина |
| О1 и О2 —  | О1 – окуляр, через который наблюдают за интенсивностью вышедшего из анализатора света, О2 – окуляр , при помощи которого берутся отсчеты по шкале |

Результаты измерений

|  |  |
| --- | --- |
| Длина кюветной трубки l = | 2 дм = 0,2 м |
| Удельное вращение сахара α = | 0,71 град / % дм |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Концентрация C** | **Номеризмерения** | **Отсчеты по шкале с нониусом (деления)** | **Среднее значениеотсчета N** | **Угол поворота плоскости поляризации (градусы)** |
| C1 = 4% | 1 | 14,1 |  |  |
| 2 | 14,2 |  |  |
| 3 | 14,2 | 14,2 | 5,66 |
| 4 | 14,2 |  |  |
| 5 | 14,1 |  |  |
| C2 = 8% | 1 | 21,3 |  |  |
| 2 | 21,3 |  |  |
| 3 | 21,4 | 21,4 | 11,35 |
| 4 | 21,4 |  |  |
| 5 | 21,4 |  |  |
| C3 = 12% | 1 | 47,4 |  |  |
| 2 | 47,4 |  |  |
| 3 | 47,3 | 47,4 | 17,03 |
| 4 | 47,4 |  |  |
| 5 | 47,3 |  |  |
| C4 = x% | 1 | 37,8 |  |  |
| 2 | 37,8 |  |  |
| 3 | 37,7 | 37,8 | 15,02 |
| 4 | 38,8 |  |  |
| 5 | 37,7 |  |  |

Обработка результатов измерений

|  |
| --- |
| Градуировочный график N = f(C) |
| C:\Users\Alex Volk\Desktop\Graphic\Аппроксимация.jpg |

|  |  |
| --- | --- |
| Неизвестная концентрация Cx =  |  |
| C:\Users\Alex Volk\Desktop\Graphic\Аппроксимация 2.jpg |

|  |
| --- |
| По графику находим угол поворота плоскости поляризации раствором с искомой концентрацией |
| φx = | 14,8 |
| Сравним его с углом φx, занесённым в таблицу: |
| Угол из таблицы 15,02 0 – как мы видим, разница не значительно, поэтому можно говорить, что эксперимент удался. |

Вывод

|  |
| --- |
| В данной лабораторной мы ознакомились с неизвестным для нас сахариметром, проградуировав прибор нашли зависимость деления шкалы и поворота плоскости поляризации и впоследствии построили так же зависимость шкалы прибора и концентрации растворва и определили неизвестную нами концентрацию раствора. |