***Лабораторная работа***

*Количественное определение раствора глюкозы 10% с помощью метода рефрактометрии.*

*Цель: закрепить теоретические знания и практические навыки по контролю качества ЛС методом рефрактометрии и йодиметрии.*

***Методика количественного определения глюкозы методом йодиметрии***

Около 0,1 г (точная навеска) субстанции глюкозы помещают в мерную колбу на 50 мл (раствор А). 5 мл раствора А переносят в колбу для титрования, добавляют 5 мл 0,1 моль/л раствора йода (I2) и 7,5 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида (NaOH). Колбу закрывают и оставляют на 20 минут в темном месте. По истечению указанного времени в колбу добавляют 5 мл разведенной кислоты серной (H2SO4) и титруют 0,1 моль/л раствором натрия тиосульфата (Na2S2O3). Индикатор – крахмал.

Параллельно проводят контрольный опыт. В колбу для титрования помещают 5 мл воды очищенной, 5 мл 0,1 моль/л раствора йода (I2) и 7,5 мл 0,1 моль/л раствора натрия гидроксида (NaOH). Колбу закрывают и оставляют на 20 минут в темном месте. По истечению указанного времени в колбу добавляют 5 мл разведенной кислоты серной (H2SO4) и титруют 0,1 моль/л раствором натрия тиосульфата (Na2S2O3). Индикатор – крахмал.

Параллельно проводят контрольный опыт. 1 мл 0,1 М раствора натрия тиосульфата соответствует 0,009985 г глюкозы.

Молярная масса кислоты аскорбиновой – 198,17 г/моль

Фармацевтическая субстанция должна содержать не менее 99,0% глюкозы.

Содержание глюкозы в субстанции рассчитывают по формуле:

где (1)

V*Na2S2O3 к.о.* – объем 0,1 моль/л раствора натрия тиосульфата, пошедшего на титрование в контрольном опыте, мл;

V*Na2S2O3*– объем 0,1 моль/л раствора натрия тиосульфата, пошедшего на титрование навески в основном опыте, мл;

*mт.н.* – точная масса навески субстанции глюкозы, г.

50 – объем мерной колбы, мл;

+5 – объем аликвоты, мл.

***Количественное определение глюкозы в субстанции с использованием метода рефрактометрии рассчитать двумя способами:***

1. По значению показателя преломления раствора глюкозы (с использованием рефрактометрической таблицы (см. табл. 1)).

2. По рефрактометрическому фактору (для растворов глюкозы в диапазоне концентраций 1-10% он составляет **0,00142**). Расчет произвести по формуле 2:

, где (2)

*n* – показатель преломления исследуемого раствора;

*n0* – показатель преломления растворителя (воды очищенной);

*F* – рефрактометрический фактор, равный величине прироста показателя преломления при увеличении концентрации на 1%.

**Таблица 1 – Показатели преломления растворов с весо-обьемной концентрацией**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель преломления | Концентрация глюкозы безводной, % | Показатель преломления | Концентрация глюкозы безводной, % |
| 1,3340 | 0,70 | 1,3750 | 29,50 |
| 1,3350 | 1,40 | 1,3760 | 30,20 |
| 1,3360 | 2,10 | 1,3800 | 30,90 |
| 1,3370 | 2,80 | 1,3770 | 31,60 |
| 1,3380 | 3,50 | 1,3780 | 32,30 |
| 1,3390 | 4,20 | 1,3790 | 33,00 |
| 1,3400 | 4,90 | 1,3810 | 33,70 |
| 1,3410 | 5,60 | 1,3820 | 34,40 |
| 1,3420 | 6,3 | 1,3830 | 35,10 |
| 1,3430 | 7,00 | 1,3840 | 35,80 |
| 1,3440 | 7,70 | 1,3850 | 36,50 |
| 1,3450 | 8,40 | 1,3860 | 37,20 |
| 1,3460 | 9,10 | 1,3870 | 37,90 |
| 1,3470 | 9,80 | 1,3880 | 38,60 |
| 1,3480 | 10,5 | 1,3890 | 39,30 |
| 1,3490 | 11,2 | 1,3900 | 40,00 |
| 1,3500 | 11,90 | 1,3910 | 40,70 |
| 1,3510 | 12,60 | 1,3920 | 41,40 |
| 1,3520 | 13,30 | 1,3930 | 42,10 |
| 1,3530 | 14,00 | 1,3940 | 42,80 |
| 1,3540 | 14,70 | 1,3950 | 43,50 |
| 1,3550 | 15,40 | 1,3960 | 44,20 |
| 1,3560 | 16,1 | 1,3970 | 44,90 |
| 1,3570 | 16,8 | 1,3980 | 45,60 |
| 1,3580 | 17,5 | 1,3990 | 46,30 |
| 1,3590 | 18,20 | 1,4000 | 47,00 |
| 1,3600 | 18,9 | 1,4010 | 47,70 |
| 1,3610 | 19,60 | 1,4020 | 48,40 |
| 1,3620 | 20,30 | 1,3750 | 29,50 |
| 1,3630 | 21,00 | 1,3760 | 30,20 |
| 1,3640 | 21,70 | 1,3800 | 30,90 |
| 1,3650 | 22,40 | 1,3770 | 31,60 |
| 1,3660 | 23,10 | 1,3780 | 32,30 |
| 1,3670 | 23,80 | 1,3790 | 33,00 |
| 1,3680 | 24,50 | 1,3810 | 33,70 |
| 1,3690 | 25,3 | 1,3820 | 34,40 |
| 1,3700 | 26,00 | 1,3830 | 35,10 |
| 1,3710 | 26,70 | 1,3840 | 35,80 |
| 1,3720 | 27,40 | 1,3850 | 36,50 |
| 1,3730 | 28,10 | 1,3860 | 37,20 |
| 1,3740 | 28,80 | 1,3870 | 37,90 |