Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 22387.3-77* "Газы природные. Метод определения кислорода" (введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 9 февраля 1977 г. N 598)

Natural gases. Method for determination of oxygen

Срок введения установлен с 1 января 1978 г.

Проверен в 1985 г. Срок действия продлен до 1 января 1992 г.

Взамен ГОСТ 5580-56 в части разд. IX

Настоящий стандарт распространяется на газы природные и устанавливает абсорбционный метод определения содержания кислорода.

Сущность метода заключается в поглощении кислорода раствором пирогаллола А из газа, предварительно освобожденного от кислотных компонентов, и определении объема поглощенного кислорода.

1. Аппаратура и реактивы

1.1. Для определения объемной доли кислорода применяют:

комплект лабораторного оборудования для газовых анализов типа КГА 1 или КГА 2 по ТУ 92.891.006-90;

газоанализатор типа ГХП-3 по ГОСТ 6329-74* или типа ГХЛ по ГОСТ 7018-75*;

калия гидроокись по ГОСТ 24363-80, раствор 1:2;

пирогаллол А, щелочной раствор, для приготовления которого растворяют 24 г пирогаллола А в 160 см3 21%-ного раствора гидроокиси калия;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709-72;

метиловый оранжевый (индикатор) 0,1%-ный раствор;

жидкости запирающие:

натрий хлористый по ГОСТ 13830-84, насыщенный раствор, или кальций хлористый, насыщенный раствор. Растворы подкисляют несколькими каплями серной кислоты по ГОСТ 4204-77 и подкрашивают добавлением нескольких

капель раствора метилового оранжевого; или другие запирающие жидкости, не растворяющие и не вступающие в реакцию с определяемым компонентом.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2. Подготовка к испытанию

2.1. Газоанализатор собирают и проверяют по инструкции по эксплуатации прибора.

2.2. Один из поглотительных сосудов газоанализатора наполняют раствором гидроокиси калия, а другой - раствором пирогаллола А.

2.3. Измерительную бюретку и уравнительную склянку заполняют насыщенным раствором хлористого натрия или хлористого кальция.

2.4. Проверяют герметичность прибора.

3. Проведение испытания

3.1. Резиновой трубкой газоанализатор присоединяют к источнику испытуемого газа, набирают в измерительную бюретку около 100 см3 газа, бюретку отключают от источника газа и газ вытесняют в атмосферу. Набор газа в бюретку и удаление его в атмосферу повторяют до тех пор, пока объем удаленного газа составит не менее 10 объемов трубки (включая фильтр), соединяющий газоанализатор с источником испытуемого газа.

3.2. В бюретки от последней набранной порции газа отмеряют 100 см3, пользуясь для измерения объема правой градуированной шкалой. Объем газа в бюретке измеряют по истечении 1 мин, после набора в нее газа. Измерение проводят по нижнему мениску уровня жидкости в бюретке, уравнивая при этом ее уровень с уровнем жидкости в уравнительной склянке.

3.3. Газ из бюретки посредством уравнительной склянки перемещают в первый поглотительный сосуд с раствором гидроокиси калия и обратно, сопровождая поглощение кислотных компонентов периодическими замерами газа по левой шкале бюретки. Операцию поглощения заканчивают при достижении постоянных показаний шкалы.

Кислород поглощают щелочным раствором пирогаллола А во втором сосуде, куда перемещают газ из бюретки. Поглощение кислорода выполняют аналогично поглощению кислотных компонентов.

Примечание. Каждую вновь приготовленную порцию щелочного раствора пирогаллола А проверяют по воздуху. При этом 10 перемещений 50 мл воздуха из бюретки в поглотительный сосуд при вычислении должны давать содержание кислорода в воздухе не менее 20% (по объему).

4. Обработка результатов

4.1. Объемную долю кислорода в испытуемом газе (X) в процентах вычисляют

по формуле

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times 100}{V},$$

где V_1 - объем газа в бюретке после поглощения кислотных компонентов, $см^3$;

V_2 - объем газа в бюретке после поглощения кислорода, $см^3$;

V - объем газа, взятый в бюретку для анализа, $см^3$.

4.2. За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений.

5. Точность метода

5.1. Сходимость метода

Два результата определений, полученные одним исполнителем, признаются достоверными (с доверительной вероятностью 0,95), если расхождение между ними не превышает 0,2%.

5.2. Воспроизводимость метода

Два результата испытаний, полученных в двух разных лабораториях, признаются достоверными (с доверительной вероятностью 0,95), если расхождение между ними не превышает 0,3%.

---

* Действуют до 01.01.88.