

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

Тема: Аналіз формаліну технічного.

Мета: Встановити якість формаліну по вмісту в ньому формальдегіду у відповідності до державного стандарту

Після виконання лабораторної роботи студент повинен:

Знати: властивості формальдегіду, теоретичні основи методу визначення як фіксується точка еквівалентності.

Вміти: виконувати операції аналізу, володіти технікою виконання всіх операцій.

Навчитись: проводити аналізування речовини у відповідності до державного стандарту.

Таблиця 1. Вимоги до формаліну.

Назва показників	Норми для сортів	
	Вищого	Першого сорту
1. Зовнішній вигляд	Безколірна прозора рідина. При зберіганні допускається помутніння або утворення білого осаду, який розчиняється при температурі не вищій 40 °С	

1. Вміст формальдегіду, %	37,0± 0,5	37 + 0,5
2. Вміст метилового спирту, %	5,0-8.0	Не більше 11
3. Вміст кислот в перерахунку на мурашину кислоту, %, не більше	0,02	0,04
4. Залишок після прокалювання, %, не більше	0,008	0,008
5. Вміст заліза, %, не більше	0,0001	0,0005

Обладнання та реактиви:

Формалін технічний. Na_2SO_3 25 % розчин. HCl розчини концентрації 0,1 моль/дм³ (0,1 н), 1 моль/дм³ (1 н) або кислота сірчана, розчини концентрації 0,1 моль/дм³ (0,1 н) і 1 моль/дм³ (1 н). Тимолфталеїн, спиртовий розчин. Ваги лабораторні 3-го або 4-го класу точності з найбільшою межею зважування 500 г або 1 кг і 2-го класу точності з найбільшою межею зважування 200 г. Натрію гідроокис, розчин концентрації 0,1 моль/дм³ (0,1 н), натрій сірчаноокислий по або натрій сульфід 7-водний. Тимолфталеїну (індикатор), розчин з масовою часткою 0,1%. Вода дистильована. Бромтимоловий синій (індикатор), спиртовий розчин з масовою часткою 0,1 %.

Теоретична частина

Відбір проб

Точкові проби з цистерн, автоцистерн і резервуара-сховища відбирають рівними частинами з трьох рівнів: зверху, з середини і знизу. Допускається застосовувати пробовідбірник будь-якої конструкції, виготовлений з матеріалу, стійкого до дії продукту, що дозволяє проводити відбір проб на будь-якій глибині і забезпечує збереження властивостей відібраної проби при піднятті пробовідбірника.

Точкові проби з каністр, сулій, бідонів та пляшок відбирають чистою скляною трубкою, діаметром 15-18 мм, з витягнутим кінцем, занурюючи її до дна тари. Відбирають одну точкову пробу.

Маса середньої лабораторної проби повинна бути не менше 1000 см³.

Порядок проведення роботи.

Визначення зовнішнього вигляду

Зовнішній вигляд технічного формаліну визначають візуально. Для цього продукт (близько 90 см³) поміщають в пробірку з безбарвного скла і розглядають на світлі при температурі $(22 \pm 5) ^\circ\text{C}$. При наявності осаду продукт відповідає вимогам цього стандарту в тому випадку, якщо осад розчиняється при підігріві до температури не вище $40 ^\circ\text{C}$.

Допускається для визначення зовнішнього вигляду технічного формаліну марки ФМ застосовувати скляний циліндр для ареометрів, використовуючи потім пробу для визначення густини продукту за допомогою ареометра.

Визначення масової частки формальдегіду

Метод полягає в титруванні гідроксиду натрію, що утворився в результаті реакції формальдегіду з нейтральним розчином сірчаноокислого натрію.

Підготовчі роботи:

Зібрати титрувальну установку. 3.3.3.1. Приготувати розчин сірчаноокислого натрію: $(126,0 \pm 0,1)$ г безводного або $(252,0 \pm 0,1)$ г 7-водного сірчаноокислого натрію розчиняють у воді в мірній колбі місткістю 1 дм³, доводять об'єм розчину водою до мітки і ретельно перемішують. Розчин серністокислого натрію використовують протягом 5 діб після приготування.

Проведення аналізу:

Наважку 3 – 3,5 г формаліну, зважену в бюксі, переносять в конічну колбу ємністю 250 мл і розводять невеликою кількістю води. Приливають 50 мл 25 % розчину сульфату натрію, попередньо нейтралізованого в присутності

індикатора тимолфталейну до слабоголубого забарвлення 0,1 н соляною кислотою. Натрію гідроксид, який виділився за реакцією титрують 1 н хлороводневою кислотою.

Обробка результатів

Вміст формальдегіду, у відсотках, розраховують за формулою:

$$\% = \frac{U \cdot K \cdot 0,0302 \cdot 100}{a}, \quad \text{де}$$

U - об'єм 1 н хлороводневої кислоти, витрачений на титрування виділеного луку.

K – коефіцієнт поправки для 1 н хлороводневої кислоти.

0,0302 – кількість формальдегіду, яка відповідає 1 мл точно 1 н розчину хлороводневої кислоти, г.

A - наважка формаліну, г.

За результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, відносно розходження між якими не перевищує розбіжність, що допускається, рівною 0,5 %.

Відносна сумарна похибка результату аналізу $\pm 0,5\%$ при довірчій ймовірності $R = 0,95$.

Визначення масової частки метанолу

Суть методу

Метод заснований на визначенні масової частки метанолу по знайденим значенням густини формаліну і масової частки формальдегіду у формаліні.

Проведення аналізу

Густину аналізованого продукту за допомогою пікнометра типу місткістю 25 або 50 см³ або за допомогою ареометра з ціною поділки шкали 0,5 кг/м³ (0,0005 г/см³), марки ФБМ - за допомогою пікнометра.

Обробка результатів

Масову частку метанолу визначають по таблиці.

Масова доля метилового спирту в формаліні (при 20 °С)

Масова доля метилового спирту, %	Масова доля формальдегіду, %									
	36,0	36,1	36,2	36,3	36,4	36,5	36,6	36,7	36,8	36,9
0,0	1,1093	1,1096	1,1099	1,1102	1,1105	1,1108	1,1111	1,1114	1,1117	1,1120
0,2	1,1088	1,1091	1,1094	1,1097	1,1100	1,1103	1,1106	1,1119	1,1112	1,1115
0,4	1,1083	1,1086	1,1089	1,1092	1,1095	1,1098	1,1101	1,1104	1,1107	1,1110
0,6	1,1078	1,1081	1,1084	1,1087	1,1090	1,1093	1,1096	1,1099	1,1102	1,1105
0,8	1,1073	1,1076	1,1079	1,1082	1,1085	1,1088	1,1091	1,1094	1,1097	1,1100
1,0	1,1068	1,1071	1,1074	1,1077	1,1080	1,1083	1,1086	1,1089	1,1092	1,1095
1,2	1,1063	1,1066	1,1069	1,1072	1,1075	1,1078	1,1081	1,1084	1,1087	1,1090
1,4	1,1058	1,1061	1,1064	1,1067	1,1070	1,1073	1,1076	1,1079	1,1082	1,1085
1,6	1,1053	1,1056	1,1059	1,1062	1,1065	1,1068	1,1071	1,1074	1,1077	1,1080
1,8	1,1048	1,1051	1,1054	1,1057	1,1060	1,1063	1,1066	1,1069	1,1072	1,1075
2,0	1,1043	1,1046	1,1049	1,1052	1,1055	1,1058	1,1061	1,1064	1,1067	1,1070
2,2	1,1038	1,1041	1,1044	1,1047	1,1050	1,1053	1,1056	1,1059	1,1062	1,1065
2,4	1,1033	1,1036	1,1039	1,1042	1,1045	1,1048	1,1051	1,1054	1,1057	1,1060
2,6	1,1028	1,1031	1,1034	1,1037	1,1040	1,1043	1,1046	1,1049	1,1052	1,1055
2,8	1,1023	1,1026	1,1029	1,1032	1,1035	1,1038	1,1041	1,1044	1,1047	1,1050
3,0	1,1018	1,1021	1,1024	1,1027	1,1030	1,1033	1,1036	1,1039	1,1042	1,1045
3,2	1,1013	1,1016	1,1019	1,1022	1,1025	1,1028	1,1031	1,1034	1,1037	1,1040
3,4	1,1008	1,1011	1,1014	1,1017	1,1020	1,1023	1,1026	1,1029	1,1032	1,1035
3,6	1,1003	1,1006	1,1009	1,1012	1,1015	1,1018	1,1021	1,1024	1,1027	1,1030
3,8	1,0998	1,1001	1,1004	1,1007	1,1010	1,1013	1,1016	1,1019	1,1022	1,1025
4,0	1,0993	1,0996	1,0999	1,1002	1,1005	1,1008	1,1011	1,1014	1,1017	1,1020
4,2	1,0988	1,0991	1,0994	1,0997	1,1000	1,1003	1,1006	1,1009	1,1012	1,1015
4,4	1,0983	1,0986	1,0989	1,0992	1,0995	1,0998	1,1001	1,1004	1,1007	1,1010
4,6	1,0978	1,0981	1,0984	1,0987	1,0990	1,0993	1,0996	1,0999	1,1002	1,1005
4,8	1,0973	1,0976	1,0979	1,0982	1,0985	1,0988	1,0991	1,0994	1,0997	1,1000
5,0	1,0968	1,0971	1,0974	1,0977	1,0980	1,0983	1,0986	1,0989	1,0992	1,0995
5,2	1,0963	1,0966	1,0969	1,0972	1,0975	1,0978	1,0981	1,0984	1,0987	1,0990
5,4	1,0958	1,0961	1,0964	1,0967	1,0970	1,0973	1,0976	1,0979	1,0982	1,0985
5,6	1,0953	1,0956	1,0959	1,0962	1,0965	1,0968	1,0971	1,0974	1,0977	1,0980
5,8	1,0948	1,0951	1,0954	1,0957	1,0960	1,0963	1,0966	1,0969	1,0972	1,0975
6,0	1,0943	1,0946	1,0949	1,0952	1,0955	1,0958	1,0961	1,0964	1,0967	1,0970
6,2	1,0938	1,0941	1,0944	1,0947	1,0950	1,0953	1,0956	1,0959	1,0962	1,0965
6,4	1,0933	1,0936	1,0939	1,0942	1,0945	1,0948	1,0951	1,0954	1,0957	1,0960
6,6	1,0928	1,0931	1,0934	1,0937	1,0940	1,0943	1,0946	1,0949	1,0952	1,0955
6,8	1,0923	1,0926	1,0929	1,0932	1,0935	1,0938	1,0941	1,0944	1,0947	1,0950
7,0	1,0918	1,0921	1,0924	1,0927	1,0930	1,0933	1,0936	1,0939	1,0942	1,0945
7,2	1,0913	1,0916	1,0919	1,0922	1,0925	1,0928	1,0931	1,0934	1,0937	1,0940
7,4	1,0908	1,0911	1,0914	1,0917	1,0920	1,0923	1,0926	1,0929	1,0932	1,0935
7,6	1,0903	1,0906	1,0909	1,0912	1,0915	1,0918	1,0921	1,0924	1,0927	1,0930
7,8	1,0898	1,0901	1,0904	1,0907	1,0910	1,0913	1,0916	1,0919	1,0922	1,0925
8,0	1,0893	1,0896	1,0899	1,0902	1,0905	1,0908	1,0911	1,0914	1,0917	1,0920
8,2	1,0888	1,0891	1,0894	1,0897	1,0900	1,0903	1,0906	1,0909	1,0912	1,0915
8,4	1,0883	1,0886	1,0889	1,0892	1,0895	1,0898	1,0901	1,0904	1,0907	1,0910
8,6	1,0878	1,0881	1,0884	1,0887	1,0890	1,0893	1,0896	1,0899	1,0902	1,0905
8,8	1,0873	1,0876	1,0879	1,0882	1,0885	1,0888	1,0891	1,0894	1,0897	1,0900
9,0	1,0868	1,0871	1,0874	1,0877	1,0880	1,0883	1,0886	1,0889	1,0892	1,0895
9,2	1,0863	1,0866	1,0869	1,0872	1,0875	1,0878	1,0881	1,0884	1,0887	1,0890
9,4	1,0858	1,0861	1,0864	1,0867	1,0870	1,0873	1,0876	1,0879	1,0882	1,0885
9,6	1,0853	1,0856	1,0859	1,0862	1,0865	1,0868	1,0871	1,0874	1,0877	1,0880
9,8	1,0848	1,0851	1,0854	1,0857	1,0860	1,0863	1,0866	1,0869	1,0872	1,0875
10,0	1,0843	1,0846	1,0849	1,0852	1,0855	1,0858	1,0861	1,0864	1,0867	1,0870
10,2	1,0838	1,0841	1,0844	1,0847	1,0850	1,0853	1,0856	1,0859	1,0862	1,0865
10,4	1,0833	1,0836	1,0839	1,0842	1,0845	1,0848	1,0851	1,0854	1,0857	1,0860
10,6	1,0828	1,0831	1,0834	1,0837	1,0840	1,0843	1,0846	1,0849	1,0852	1,0855
10,8	1,0823	1,0826	1,0829	1,0832	1,0835	1,0838	1,0841	1,0844	1,0847	1,0850
11,0	1,0818	1,0821	1,0824	1,0827	1,0830	1,0833	1,0836	1,0839	1,0842	1,0845

Масова доля метилового спирту, %	Масова доля формальдегіду, %										
	37,0	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	37,6	37,7	37,8	37,9	38
0,0	1,1123	1,1126	1,1129	1,1132	1,1135	1,1138	1,1141	1,1144	1,1147	1,1150	1,1153
0,2	1,1118	1,1121	1,1124	1,1127	1,1130	1,1133	1,1136	1,1139	1,1142	1,1145	1,1148
0,4	1,1113	1,1116	1,1119	1,1122	1,1125	1,1128	1,1131	1,1134	1,1137	1,1140	1,1143
0,6	1,1108	1,1111	1,1114	1,1117	1,1120	1,1123	1,1126	1,1129	1,1132	1,1135	1,1138
0,8	1,1103	1,1106	1,1109	1,1112	1,1115	1,1118	1,1121	1,1124	1,1127	1,1130	1,1133
1,0	1,1098	1,1101	1,1104	1,1107	1,1110	1,1113	1,1116	1,1119	1,1122	1,1125	1,1128
1,2	1,1093	1,1096	1,1099	1,1102	1,1105	1,1108	1,1111	1,1114	1,1117	1,1120	1,1123
1,4	1,1088	1,1091	1,1094	1,1097	1,1100	1,1103	1,1106	1,1109	1,1112	1,1115	1,1118
1,6	1,1083	1,1086	1,1089	1,1092	1,1095	1,1098	1,1101	1,1104	1,1107	1,1110	1,1113
1,8	1,1078	1,1081	1,1084	1,1087	1,1090	1,1093	1,1096	1,1099	1,1102	1,1105	1,1108
2,0	1,1073	1,1076	1,1079	1,1082	1,1085	1,1088	1,1091	1,1094	1,1097	1,1100	1,1103
2,2	1,1068	1,1071	1,1074	1,1077	1,1080	1,1083	1,1086	1,1089	1,1092	1,1095	1,1098
2,4	1,1063	1,1066	1,1069	1,1072	1,1075	1,1078	1,1081	1,1084	1,1087	1,1090	1,1093
2,6	1,1058	1,1061	1,1064	1,1067	1,1070	1,1073	1,1076	1,1079	1,1082	1,1085	1,1088
2,8	1,1053	1,1056	1,1059	1,1062	1,1065	1,1068	1,1071	1,1074	1,1077	1,1080	1,1083
3,0	1,1048	1,1051	1,1054	1,1057	1,1060	1,1063	1,1066	1,1069	1,1072	1,1075	1,1078
3,2	1,1043	1,1046	1,1049	1,1052	1,1055	1,1058	1,1061	1,1064	1,1067	1,1070	1,1073
3,4	1,1038	1,1041	1,1044	1,1047	1,1050	1,1053	1,1056	1,1059	1,1062	1,1065	1,1068
3,6	1,1033	1,1036	1,1039	1,1042	1,1045	1,1048	1,1051	1,1054	1,1057	1,1060	1,1063
3,8	1,1028	1,1031	1,1034	1,1037	1,1040	1,1043	1,1046	1,1049	1,1052	1,1055	1,1058
4,0	1,1023	1,1026	1,1029	1,1032	1,1035	1,1038	1,1041	1,1044	1,1047	1,1050	1,1053
4,2	1,1018	1,1021	1,1024	1,1027	1,1030	1,1033	1,1036	1,1039	1,1042	1,1045	1,1048
4,4	1,1013	1,1016	1,1019	1,1022	1,1025	1,1028	1,1031	1,1034	1,1037	1,1040	1,1043
4,6	1,1008	1,1011	1,1014	1,1017	1,1020	1,1023	1,1026	1,1029	1,1032	1,1035	1,1038
4,8	1,1003	1,1006	1,1009	1,1012	1,1015	1,1018	1,1021	1,1024	1,1027	1,1030	1,1033
5,0	1,0998	1,1001	1,1004	1,1007	1,1010	1,1013	1,1016	1,1019	1,1022	1,1025	1,1028
5,2	1,0993	1,0996	1,0999	1,1002	1,1005	1,1008	1,1011	1,1014	1,1017	1,1020	1,1023
5,4	1,0988	1,0991	1,0994	1,0997	1,1000	1,1003	1,1006	1,1009	1,1012	1,1015	1,1018
5,6	1,0983	1,0986	1,0989	1,0992	1,0995	1,0998	1,1001	1,1004	1,1007	1,1010	1,1013
5,8	1,0978	1,0981	1,0984	1,0987	1,0990	1,0993	1,0996	1,0999	1,1002	1,1005	1,1008
6,0	1,0973	1,0976	1,0979	1,0982	1,0985	1,0988	1,0991	1,0994	1,0997	1,1000	1,1003
6,2	1,0968	1,0971	1,0974	1,0977	1,0980	1,0983	1,0986	1,0989	1,0992	1,0995	1,0998
6,4	1,0963	1,0966	1,0969	1,0972	1,0975	1,0978	1,0981	1,0984	1,0987	1,0990	1,0993
6,6	1,0958	1,0961	1,0964	1,0967	1,0970	1,0973	1,0976	1,0979	1,0982	1,0985	1,0988
6,8	1,0953	1,0956	1,0959	1,0962	1,0965	1,0968	1,0971	1,0974	1,0977	1,0980	1,0983
7,0	1,0948	1,0951	1,0954	1,0957	1,0960	1,0963	1,0966	1,0969	1,0972	1,0975	1,0978
7,2	1,0943	1,0946	1,0949	1,0952	1,0955	1,0958	1,0961	1,0964	1,0967	1,0970	1,0973
7,4	1,0938	1,0941	1,0944	1,0947	1,0950	1,0953	1,0956	1,0959	1,0962	1,0965	1,0968
7,6	1,0933	1,0936	1,0939	1,0942	1,0945	1,0948	1,0951	1,0954	1,0957	1,0960	1,0963
7,8	1,0928	1,0931	1,0934	1,0937	1,0940	1,0943	1,0946	1,0949	1,0952	1,0955	1,0958
8,0	1,0923	1,0926	1,0929	1,0932	1,0935	1,0938	1,0941	1,0944	1,0947	1,0950	1,0953
8,2	1,0918	1,0921	1,0924	1,0927	1,0930	1,0933	1,0936	1,0939	1,0942	1,0945	1,0948
8,4	1,0913	1,0916	1,0919	1,0922	1,0925	1,0928	1,0931	1,0934	1,0937	1,0940	1,0943
8,6	1,0908	1,0911	1,0914	1,0917	1,0920	1,0923	1,0926	1,0929	1,0932	1,0935	1,0938
8,8	1,0903	1,0906	1,0909	1,0912	1,0915	1,0918	1,0921	1,0924	1,0927	1,0930	1,0933
9,0	1,0898	1,0901	1,0904	1,0907	1,0910	1,0913	1,0916	1,0919	1,0922	1,0925	1,0928
9,2	1,0893	1,0896	1,0899	1,0902	1,0905	1,0908	1,0911	1,0914	1,0917	1,0920	1,0923
9,4	1,0888	1,0891	1,0894	1,0897	1,0900	1,0903	1,0906	1,0909	1,0912	1,0915	1,0918
9,6	1,0883	1,0886	1,0889	1,0892	1,0895	1,0898	1,0901	1,0904	1,0907	1,0910	1,0913
9,8	1,0878	1,0881	1,0884	1,0887	1,0890	1,0893	1,0896	1,0899	1,0902	1,0905	1,0908
10,0	1,0873	1,0876	1,0879	1,0882	1,0885	1,0888	1,0891	1,0894	1,0897	1,0900	1,0903
10,2	1,0868	1,0871	1,0874	1,0877	1,0880	1,0883	1,0886	1,0889	1,0892	1,0895	1,0898
10,4	1,0863	1,0866	1,0869	1,0872	1,0875	1,0878	1,0881	1,0884	1,0887	1,0890	1,0893
10,6	1,0858	1,0861	1,0864	1,0867	1,0870	1,0873	1,0876	1,0879	1,0882	1,0885	1,0888
10,8	1,0853	1,0856	1,0859	1,0862	1,0865	1,0868	1,0871	1,0874	1,0877	1,0880	1,0883
11,0	1,0848	1,0851	1,0854	1,0857	1,0860	1,0863	1,0866	1,0869	1,0872	1,0875	1,0878

Допускається масову частку метанолу X_1 у відсотках обчислювати за формулою

$$X_1 = \frac{(1,1123 + (x - 37,0) * 0,0030) - \rho}{0,0025}$$

де 1,1123 - густина розчину формальдегіду з масовою часткою 37,0 %, що не містить метанол, при температурі 20 °С, г / см³;

X- масова частка формальдегіду в уже згадуваному формаліні, яка визначається попередньо, %;

0,0030 - різниця густини двох розчинів формаліну, що мають однакову масову частку метанолу, а масова частка формальдегіду яких відрізняється на 1,0 %, г/см³;

0,0025 - різниця густини двох розчинів формаліну, що мають однакову масову частку формальдегіду, а масова частка метанолу яких відрізняється на 1,0 %, г/см³;

ρ - густина аналізованого формаліну, яка визначається попередньо, г/см³.

За результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, абсолютна розбіжність між якими не повинна перевищувати допустиме розходження, рівне для продукту марки ФМ 0,3 %, для продукту марки ФБМ 0,17 %.

Допустима абсолютна сумарна похибка результату аналізу для продукту марки ФБМ $\pm 0,09$ % при довірчій ймовірності $R = 0,95$.

Визначення масової частки кислот в перерахунку на мурашину кислоту

Суть методу

Метод заснований на титруванні кислот в формаліні розчином гідроксиду натрію з використанням бромтимолового синього в якості індикатора.

Проведення аналізу

Близько 100,00 г аналізованого продукту зважують в колбі з пришліфованою пробкою. До наважки додають чотири краплі розчину індикатора і титрують розчином гідроксиду натрію до появи синього забарвлення.

Обробка результатів

Масову частку кислот в перерахунку на мурашину кислоту (X2) у відсотках обчислюють за формулою

$$X2 = \frac{V \times 0,0046 \times 100}{m},$$

де V - об'єм розчину гідроксиду натрію концентрації точно 0,1 моль/дм³, витрачений на титрування, см³;

0,0046 - маса мурашиної кислоти, що відповідає 1 см³ розчину гідроксиду натрію концентрації точно 0,1 моль/дм³, г;

m - маса наважки аналізованого продукту, м

За результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, абсолютна розбіжність між якими не повинна перевищувати допустиме розходження, рівне 0,002 %.

Допустима абсолютна сумарна похибка результату аналізу $\pm 0,0017$ % при довірчій ймовірності R = 0,95.

Визначення масової частки заліза

Масову частку заліза визначають дипіриділовим методом з наступними доповненнями.

Близько 10,00 г (10 см³) аналізованого продукту зважують на терезах 3-го класу точності з найбільшою межею зважування 1 кг в склянці місткістю 100 см³. До наважки піпеткою додають 2 см³ розбавленої сірчаної кислоти [сірчану кислоту розбавляють дистильованою водою в співвідношенні 1: 6 (за обсягом) і випарюють на піщаній бані до появи білої пари, потім охолоджують до кімнатної температури]. З приготовленої таким чином проби готують розчин, що аналізується.

Одночасно таким же чином готують контрольний розчин, застосовуючи ті ж кількості реактивів (без формаліну).

Застосовують кювети з товщиною поглинаючого світлошару 50 мм при вимірі оптичної густини розчинів на фотоелектроколориметрі і 10 мм - при вимірюванні на спектрофотометрі.

Визначення масової частки залишку після прожарювання

Маса наважки аналізованого продукту 200,00 г або 200 см³. Для визначення застосовують фарфоровий тигель або кварцовий тигель.

Прожарювання проводять в муфельній печі при температурі 700-800 °С до постійної маси (не менше 1-2 ч), В разі великого обсягу наважки випробуваного реактиву прожарювання проводять по частинах.

Якщо прожарений залишок здатний поглинати вологу, зважування порожнього тигля і тигля з залишком після прожарювання проводять, закривши тигель кришкою або помістивши його в стаканчик для зважування. Залишок після прожарювання охолоджують і витримують в ексикаторі 40 хв над плавленим хлористим кальцієм, силікагелем або іншим осушувачем.

Для контролю сталості маси залишку після прожарювання проводять повторне прожарювання тигля з залишком протягом 30 хв з наступним зважуванням його.

Вимоги безпеки:

Формалін – ядуча речовина з різким запахом. Працювати з формаліном слід під витяжною шафою. Всі розчини слід зтягувати в піпетку гумовою грушею.