

附件 1: 气体水分测定法-露点法标准草案征求意见稿

1 气体水分测定法—露点法

2 露点系使气体中水蒸气含量达到饱和状态的温度，是表示气体绝对湿度的方式之一。其
3 原理系将一置于恒定压力气体氛围中的光洁金属镜面逐步冷却降温，气体和气体中水分的分
4 压保持不变，直至气体中的水分达到饱和而在镜面形成露（霜），测定形成露（霜）的瞬间
5 温度，即为露点温度。在露点温度下，测定池内水的饱和蒸汽压与待测气体的压力之比，即
6 为以体积分数表示的待测气体水分含量。气体中水分的含量（ $\mu\text{l/L}$ ）亦可直接以水分的露点
7 温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）表示。

8 本法可用于测定气体中的微量水分，但不适用于冷凝温度较高、在水分冷凝前就能发生
9 冷凝的气体，以及能与水分发生反应的气体，亦不适用于具腐蚀性的气体。

10 **仪器装置** 采用冷镜式露点仪。

11 露点仪由气路和测定池系统、抛光镜面和露（霜）观测系统、冷却降温及控制系统、露
12 点温度测量系统等部分组成。

13 气路系统包括测定池、连接管线及接头，还可包括减压阀或耐压针型阀等。气路系统应
14 无死体积（指取样和露点仪气路系统中不能被待测气流所置换的体积）或死体积很小且具有
15 憎水性，有良好的化学惰性和气密性。连接管线可采用不锈钢管或聚四氟乙烯管。

16 高精度露点仪的测定池及气路管线等均应采用内抛光材料。镜面应具有高硬度，以及良
17 好的光学性能、憎水性、导热性和耐腐蚀性。

18 **测定法** 将供试品通过采样管线与冷镜式露点仪连接，如供试品为压缩气，则需通过减
19 压阀或耐压针型阀与露点仪连接。开启仪器后，按照仪器说明书调节供试品流速及压力（一
20 般为常压），保持通气至少 10 分钟（如供试品为高纯气体，可适当增加通气时间），充分
21 吹洗减压装置、采样管线以及气路系统，使气路中充满供试品，并使流量及压力稳定，开始
22 测定，待读数稳定（至少连续 6 次读数的波动范围小于 0.5°C ），计算连续读数的平均值，
23 作为露点测定值（ $^{\circ}\text{C}$ ）。

24 露点值（ $^{\circ}\text{C}$ ）对应的水分体积分数（ $\mu\text{l/L}$ ）见附表。

25 **【附注】**（1）露点测定的环境温度一般为 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

26 （2）供试品流速应控制在仪器说明书规定的范围（一般在 $0.4\sim 0.7\text{ L/min}$ ）。

27 （3）采样管线应尽可能短，采用不锈钢管或聚四氟乙烯管，内径小于 3mm ，当供试品
28 的露点低于 -70°C 时，推荐采用内抛光的不锈钢管。

29 附表 露点（ $0^{\circ}\text{C}\sim 79.9^{\circ}\text{C}$ ）—水分体积分数换算表单位： $\mu\text{l/L}$

露点 \square	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
-0	6092.22	6046.96	5997.01	5947.45	5898.26	5849.44	5800.99	5752.92	5705.20	5657.86
-1	5606.20	5564.24	5517.96	5472.04	5426.47	5381.25	5336.37	5291.84	5247.64	5203.79
-2	5155.95	5117.09	5074.23	5031.71	4989.51	4947.64	4906.09	4864.86	4823.95	4783.35
-3	4739.08	4703.10	4663.44	4624.08	4585.03	4546.28	4507.83	4469.68	4431.83	4394.27

-4	4353.30	4320.02	4283.33	4246.93	4210.81	4174.97	4139.41	4104.13	4069.12	4034.39
-5	3996.52	3965.74	3931.82	3898.17	3864.78	3831.65	3798.78	3766.17	3733.81	3701.72
-6	3666.71	3638.28	3606.93	3575.84	3544.98	3514.38	3484.01	3453.89	3424.00	3394.36
-7	3362.03	3335.77	3306.82	3278.10	3249.62	3221.36	3193.32	3165.51	3137.92	3110.55
-8	3080.71	3056.47	3029.76	3003.25	2976.96	2950.89	2925.02	2899.36	2873.90	2848.65
-9	2821.12	2798.76	2774.12	2749.68	2725.43	2701.38	2677.52	2653.86	2630.39	2607.11
-10	2581.73	2561.11	2538.40	2515.86	2493.52	2471.35	2449.36	2427.56	2405.93	2384.48
-11	2361.09	2342.10	2321.17	2300.41	2279.82	2259.41	2239.16	2219.07	2199.15	2179.40
-12	2157.86	2140.38	2121.11	2102.00	2083.04	2064.25	2045.61	2027.12	2008.79	1990.61
-13	1970.80	1954.70	1936.97	1919.39	1901.95	1884.66	1867.52	1850.51	1833.65	1816.93
-14	1798.71	1783.91	1767.61	1751.44	1735.41	1719.51	1703.75	1688.12	1672.62	1657.25
-15	1640.51	1626.91	1611.93	1597.07	1582.34	1567.74	1553.26	1538.90	1524.66	1510.55
-16	1495.16	1482.68	1468.92	1455.28	1441.75	1428.34	1415.05	1401.87	1388.80	1375.84
-17	1361.73	1350.26	1337.64	1325.12	1312.71	1300.41	1288.21	1276.12	1264.13	1252.25
-18	1239.30	1228.79	1217.21	1205.73	1194.35	1183.07	1171.89	1160.81	1149.82	1138.92
-19	1127.05	1117.42	1106.81	1096.29	1085.87	1075.53	1065.29	1055.13	1045.06	1035.09
-20	1024.22	1015.39	1005.68	996.04	986.50	977.03	967.65	958.36	949.14	940.01
-21	930.06	921.99	913.09	904.28	895.54	886.89	878.31	869.80	861.37	853.02
-22	843.92	836.53	828.40	820.34	812.36	804.44	796.60	788.82	781.12	773.48
-23	765.17	758.42	750.99	743.62	736.32	729.09	721.93	714.83	707.79	700.81
-24	693.22	687.06	680.27	673.55	666.89	660.28	653.74	647.26	640.84	634.47
-25	627.54	621.92	615.73	609.59	603.52	597.49	591.53	585.61	579.76	573.95
-26	567.63	562.51	556.86	551.27	545.73	540.24	534.80	529.41	524.07	518.79
-27	513.03	508.36	503.21	498.12	493.07	488.07	483.12	478.21	473.35	468.54
-28	463.29	459.04	454.36	449.72	445.13	440.58	436.07	431.61	427.19	422.80
-29	418.04	414.17	409.91	405.69	401.51	397.38	393.28	389.22	385.20	381.22
-30	376.88	373.36	369.49	365.66	361.87	358.11	354.38	350.69	347.04	343.42
-31	339.49	336.29	332.78	329.30	325.85	322.44	319.06	315.71	312.40	309.11
-32	305.54	302.64	299.45	296.30	293.17	290.07	287.01	283.97	280.96	277.99
-33	274.75	272.12	269.23	266.37	263.53	260.73	257.95	255.20	252.47	249.78
-34	246.84	244.46	241.84	239.25	236.68	234.14	231.63	229.13	226.67	224.23
-35	221.57	219.41	217.04	214.70	212.38	210.08	207.80	205.55	203.32	201.11
-36	198.70	196.76	194.61	192.49	190.39	188.31	186.26	184.22	182.20	180.21
-37	178.04	176.28	174.34	172.42	170.53	168.65	166.79	164.95	163.13	161.33
-38	159.37	157.78	156.03	154.30	152.59	150.90	149.22	147.56	145.92	144.29
-39	142.52	141.09	139.52	137.96	136.41	134.88	133.37	131.88	130.40	128.93
-40	127.34	126.50	124.63	123.22	121.83	120.46	119.09	117.75	116.41	115.10
-41	113.66	112.50	111.22	109.96	108.70	107.47	106.24	105.03	103.83	102.64
-42	101.35	100.31	99.16	98.02	96.90	95.78	94.68	93.59	92.51	91.45
-43	90.29	89.35	88.32	87.30	86.28	85.29	84.30	83.32	82.35	81.39
-44	80.35	79.51	78.58	77.66	76.76	75.86	74.97	74.10	74.23	72.37
-45	71.44	70.68	69.85	69.03	68.21	67.41	66.61	65.83	65.05	64.28
-46	63.44	62.77	62.02	61.28	60.56	59.84	59.12	58.42	57.72	57.03
-47	56.29	55.68	55.01	54.35	53.70	53.06	52.42	51.79	51.17	50.55

-48	49.88	49.34	48.75	48.16	47.57	47.00	46.43	45.87	45.31	44.76
-49	44.16	43.68	43.15	42.62	42.10	41.59	41.08	40.58	40.08	39.59
-50	39.05	38.62	38.15	37.68	37.22	36.76	36.30	35.86	35.41	34.97
-51	34.50	34.11	33.69	33.27	32.86	32.45	32.05	31.65	31.26	30.87
-52	30.44	30.10	29.72	29.35	28.98	28.62	28.26	27.91	27.55	27.21
-53	26.83	26.53	26.19	25.86	25.53	25.21	24.89	24.58	24.26	23.96
-54	23.62	23.35	23.05	22.76	22.47	22.18	21.90	21.62	21.34	21.07
-55	20.77	20.53	20.27	20.01	19.75	19.50	19.24	19.00	18.75	18.51
-56	18.24	18.03	17.80	17.57	17.34	17.11	16.89	16.67	16.45	16.24
-57	16.01	15.82	15.61	15.41	15.20	15.00	14.81	14.61	14.42	14.23
-58	14.02	13.86	13.67	13.49	13.32	13.14	12.96	12.79	12.62	12.46
-59	12.27	12.13	11.96	11.80	11.65	11.49	11.34	11.19	11.04	10.89
-60	10.73	10.60	10.46	10.31	10.18	10.04	9.903	9.769	9.637	9.506
-61	9.365	9.250	9.125	9.001	8.878	8.758	8.638	8.520	8.404	8.289
-62	8.165	8.064	7.954	7.844	7.737	7.630	7.526	7.422	7.320	7.219
-63	7.109	7.021	6.924	6.828	6.733	6.640	6.548	6.457	6.367	6.278
-64	6.182	6.104	6.019	5.935	5.852	5.770	5.689	5.609	5.531	5.453
-65	5.369	5.301	5.226	5.152	5.079	5.008	4.937	4.867	4.798	4.730
-66	4.656	4.596	4.531	4.466	4.403	4.340	4.278	4.217	4.156	4.097
-67	4.032	3.980	3.923	3.867	3.811	3.756	3.702	3.649	3.596	3.544
-68	3.487	3.442	3.392	3.343	3.294	3.246	3.199	3.152	3.106	3.061
-69	3.012	2.972	2.929	2.886	2.843	2.802	2.761	2.720	2.680	2.640
-70	2.598	2.563	2.525	2.488	2.451	2.415	2.379	2.343	2.309	2.274
-71	2.237	2.207	2.174	2.141	2.109	2.078	2.047	2.016	1.986	1.956
-72	1.924	1.897	1.869	1.841	1.813	1.785	1.758	1.732	1.706	1.680
-73	1.652	1.629	1.604	1.580	1.556	1.532	1.508	1.485	1.463	1.440
-74	1.416	1.396	1.375	1.354	1.333	1.312	1.292	1.272	1.252	1.233
-75	1.212	1.195	1.177	1.158	1.140	1.123	1.105	1.088	1.071	1.054
-76	1.036	1.021	1.005	0.990	0.974	0.959	0.944	0.929	0.914	0.900
-77	0.884	0.871	0.858	0.844	0.831	0.817	0.804	0.792	0.779	0.767
-78	0.753	0.742	0.730	0.719	0.707	0.696	0.685	0.674	0.663	0.652
-79	0.641	0.631	0.621	0.611	0.601	0.591	0.582	0.572	0.563	0.554

起草单位：广东省药品检验所 联系电话：020-81853846 邮箱：fls@gdidc.org.cn

复核单位：广州市药品检验所