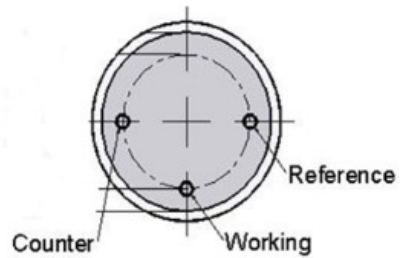
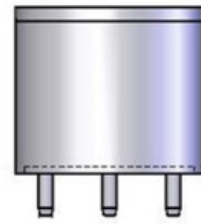
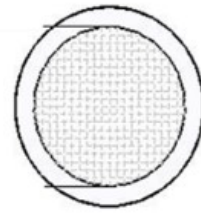


电化学气体传感器测试仪



气体传感器结构图

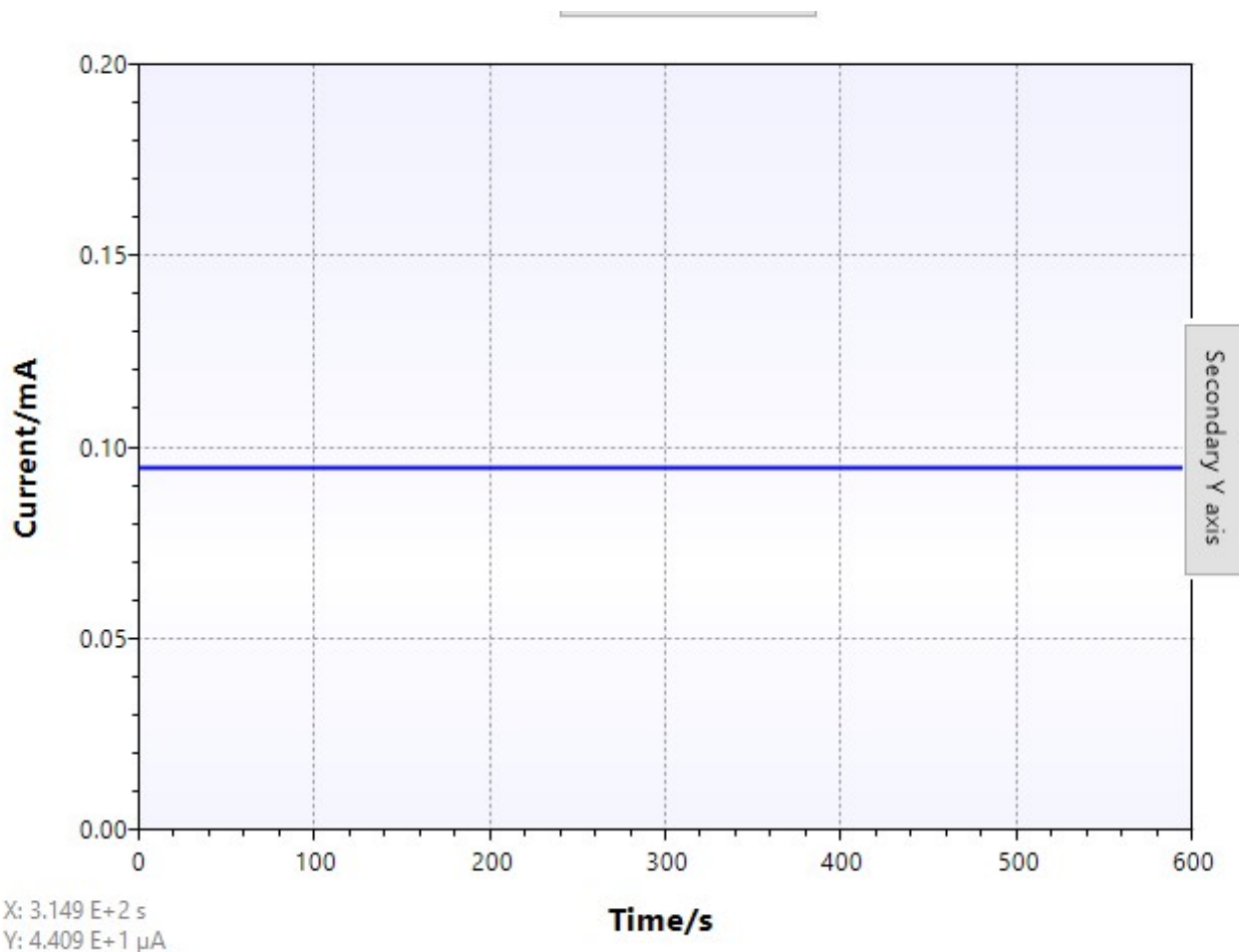


一、实验目的

- 1、了解电化学体系气体传感器的原理
- 2、学会使用气体传感器检测的电化学工作站仪器

二、实验原理

电化学体系气体传感器使用计时电流法（或电流检测）进行测试，大多数传感器，如生物传感器或气体传感器，需要使用此技术。仪器应用恒定的电位 E_{dc} ，电流以恒定间隔时间采样测量。



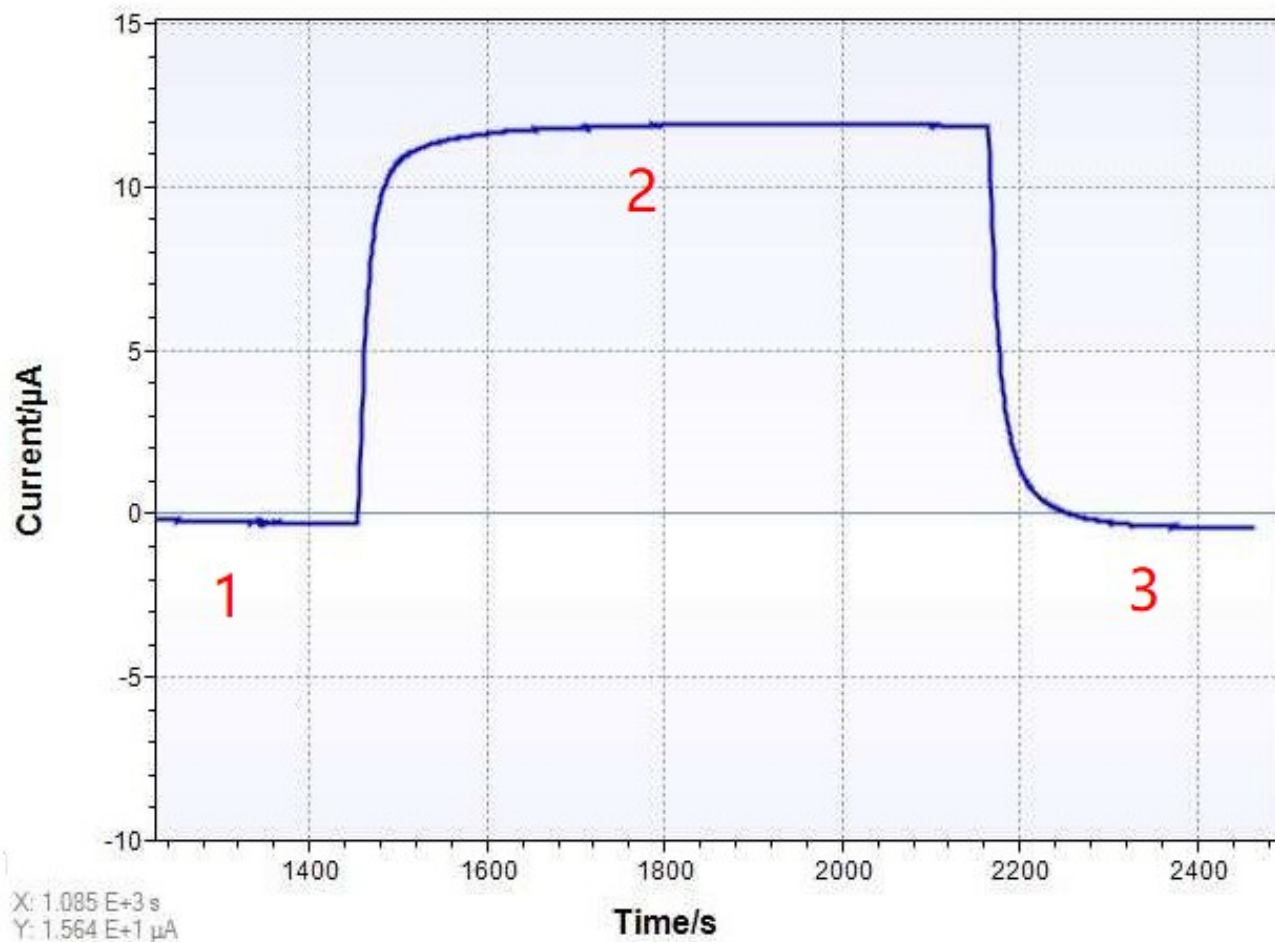
三、实验仪器

EmStat 或 PalmSens4 电化学工作站（荷兰 PalmSens 电化学工作站）；气体传感器。

四、检测项目:电流检测

- 检测条件:
- ①检测方法：选择气体传感器测试系统中的“Chronoamperometry (CA)”；
- ②气体传感器
- 参数设置：电位：0mV； 检测时间：根据具体传感器而定
- 检测结果：

Secondary X Axis



实测结果：1是基线，2是通气后传感器输出电流信号，3是断开气体后传感器输出恢复至基线。根据通气体后输出电流信号够判断传感器的性能。

检测气体项目：

氧气 O₂ / 臭氧 O₃ / 一氧化碳 CO / 硫化氢 H₂S / 氨气 NH₃ / 一氧化氮 NO / 二氧化氮 NO₂ / 氯化氢 HCl / 氟化氢 HF / 氢气 H₂ / 环氧乙烷 ETO / 氰化氢 HCN。

原理	气体种类	尺寸	产品型号	量程	过载量程	温度范围	分辨率	使用寿命	电极
电化学	O2	4	4OXV	0-25%	30%	-20 to 50C	-	空气中2年	2
		4	O2-A2	0-25%	30%	-30 to 55C	-	空气中2年	2
		4	O2-G2	0-25%	30%	-30 to 55C	-	> 24个月	2
		7	7OXV	0-25%	30%	-20 to 50C	-	空气中2年	2
		-	AO2	0-100%	100%	-20 to 50C	-	空气中2年	-
		-	C/NLH	0-2ppm	1000ppm	-20 to 50C	-	-	2
	O3	4.7	O3 3E 1	0-1ppm	1ppm	-20 to 50C	<0.02ppm@20C	>18个月	3
		4.7	O3 3E 1 F	0-1ppm	1ppm	-20 to 50C	<0.03ppm@20C	>18个月	3
		7	O3-B4	0-2ppm	-	-20 to 50C	5ppb	> 24个月	4
	CO	4	4CM	0-2000ppm	2000ppm	-20 to 50C	<1ppm	空气中2年	3
		4	ECOSURE	0-500ppm	1000ppm	-20 to 50C	1ppm	空气中5年	2
		4	CO-AF	0-5000ppm	10000ppm	-20 to 50C	< 0.5ppm	>24个月	3
		7	7E/FF	0-1000ppm	2000ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中3年	3
		7	CO-BF	0-1000ppm	10000ppm	-30 to 50C	< 0.5ppm	> 24个月	3
	CO/H2S	4	4COSH	0-500ppm CO	1500ppm	-20 to 50C	+/-1ppm	空气中3年	4
				0-200ppm H2S	500ppm	-20 to 50C	+/-0.5ppm		4
	H2S	4	4HS+	0-100ppm	500ppm	-20 to 40C 连续通气	-	空气中2年	3
		4	H2S-A1	0-100ppm	500ppm	-30 to 50C	<0.05ppm	> 24个月	3
		7	H2S-B4	0-25ppm	100ppm	-30 to 50C	<0.01ppb	> 24个月	4
	NH3	4.7	NH3 3E 100SE	0-100ppm	100ppm	-20 to 40C	<1ppm@20C	>2年	3
		4.7	NH3 3E 1000SE	0-1000ppm	1000ppm	-20 to 40C	<12ppm@20C	>2年	3
		4.7	NH3 3E 500SE	0-500ppm	500ppm	-20 to 40C	<2ppm@20C	>2年	3
		4	NH3-A1	0-200ppm	1000ppm	-30 to 50C	<0.3ppm	> 24个月	3
		7	NH3-B1	0-100ppm	200ppm	-30 to 50C	<0.3ppm	> 24个月	3
	O2	4	4OXV	0-25%	30%	-20 to 50C	-	空气中2年	2
		4	O2-A2	0-25%	30%	-30 to 55C	-	空气中2年	2
		4	O2-G2	0-25%	30%	-30 to 55C	-	> 24个月	2
		7	7OXV	0-25%	30%	-20 to 50C	-	空气中2年	2
		-	AO2	0-100%	100%	-20 to 50C	-	空气中2年	-
		-	C/NLH	0-2ppm	1000ppm	-20 to 50C	-	-	2
	O3	4.7	O3 3E 1	0-1ppm	1ppm	-20 to 50C	<0.02ppm@20C	>18个月	3
		4.7	O3 3E 1 F	0-1ppm	1ppm	-20 to 50C	<0.03ppm@20C	>18个月	3
		7	O3-B4	0-2ppm	-	-20 to 50C	5ppb	> 24个月	4
	CO	4	4CM	0-2000ppm	2000ppm	-20 to 50C	<1ppm	空气中2年	3
		4	ECOSURE	0-500ppm	1000ppm	-20 to 50C	1ppm	空气中5年	2
		4	CO-AF	0-5000ppm	10000ppm	-20 to 50C	< 0.5ppm	>24个月	3
		7	7E/FF	0-1000ppm	2000ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中3年	3
		7	CO-BF	0-1000ppm	10000ppm	-30 to 50C	< 0.5ppm	> 24个月	3
	CO/H2S	4	4COSH	0-500ppm CO	1500ppm	-20 to 50C	+/-1ppm	空气中3年	4
				0-200ppm H2S	500ppm	-20 to 50C	+/-0.5ppm		4
	H2S	4	4HS+	0-100ppm	500ppm	-20 to 40C 连续通气	-	空气中2年	3
		4	H2S-A1	0-100ppm	500ppm	-30 to 50C	<0.05ppm	> 24个月	3
7		H2S-B4	0-25ppm	100ppm	-30 to 50C	<0.01ppb	> 24个月	4	
NH3	4.7	NH3 3E 100SE	0-100ppm	100ppm	-20 to 40C	<1ppm@20C	>2年	3	
	4.7	NH3 3E 1000SE	0-1000ppm	1000ppm	-20 to 40C	<12ppm@20C	>2年	3	
	4.7	NH3 3E 500SE	0-500ppm	500ppm	-20 to 40C	<2ppm@20C	>2年	3	
	4	NH3-A1	0-200ppm	1000ppm	-30 to 50C	<0.3ppm	> 24个月	3	
	7	NH3-B1	0-100ppm	200ppm	-30 to 50C	<0.3ppm	> 24个月	3	

原理	气体种类	尺寸	产品型号	量程	过载量程	温度范围	分辨率	使用寿命	电极
电化学	NO	4	4NT	0-250ppm	1000ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中2年	3
		7	7NT	0-100ppm	1500ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中3年	3
		4	NO-A1	0-250ppm	800ppm	-30 to 50C	<0.2ppm	>24个月	3
			NO-AE	0-5000ppm	10000ppm	-30 to 50C	<1ppm	>24个月	3
		7	NO-B1	0-250ppm	1000ppm	-30 to 50C	<0.15ppm	>24个月	3
		7	NO-B4	0-20ppm	50ppm	-30 to 50C	<4ppb	>24个月	4
	NO2	4	4ND	0-20ppm	150ppm	-20 to 50C	0.1ppm	空气中2年	3
		7	7NDH	0-20ppm	200ppm	-20 to 50C	0.1ppm	空气中2年	3
		4	NO2-A1	0-20ppm	100ppm	-20 to 50C	<0.02ppm	>24个月	3
		4	NO2-AE	0-200ppm	1000ppm	-20 to 50C	<0.1ppm	>24个月	3
		7	NO2-B1	0-20ppm	100ppm	-20 to 50C	<0.02ppm	>24个月	3
		7	NO2-B4	0-20ppm	50ppm	-20 to 50C	<5ppb	>24个月	4
	HCL	4,7	HCL 3E 3D	0-30ppm	30ppm	-20 to 40C	<0.7ppm@20C	>2年	3
		7	7HL	0-50ppm	100ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中2年	3
		4	HCL-A1	0-20ppm	150ppm	0 to 50C	<2ppm	>12个月	3
		7	HCL-B1	0-20ppm	200ppm	0 to 50C	<0.1ppm	>12个月	3
	HF	4,7	HF 3E 10SE	0-10ppm	10ppm	-20 to 40C	<0.1ppm@20C	>18个月	3
	F2	4,7	F2 3E 1	0-1ppm	1ppm	-10 to 40C	<0.02ppm@20C	>18个月	3
	H2	4	4HYT	0-1000ppm	2000ppm	-20 to 50C	2ppm	空气中2年	3
		7	7HYT	0-1000ppm	2000ppm	-20 to 50C	2ppm	空气中2年	3
		7	7HYE	0-1000ppm	2000ppm	-20 to 50C	10ppm	空气中2年	3
		4,7	H2 3E 1%	0-10000ppm	10000ppm	-20 to 40C	<20ppm@20C	>2年	3
		4,7	H2 3E 4%	0-4%(100%LEL)	4%	-20 to 40C	<100ppm@20C	>2年	3
		4	H2-AF	0-2000ppm	5000ppm	-30 to 50C	<1ppm	>24个月	3
		7	H2-B1	0-5000ppm	20000ppm	-30 to 50C	<0.5ppm	>24个月	3
	PH4	4	4PH-Fast	0-5ppm	20ppm	-20 to 50C	<0.5ppm	空气中2年	3
		4	PH3-A1	0-10ppm	75ppm	-30 to 50C	<0.03ppm	>24个月	3
		7	PH3-B1	0-10ppm	150ppm	-30 to 50C	<0.03ppm	>24个月	3
		7	PH3-BE	0-2000ppm	5000ppm	-20 to 50C	<2ppm	>24个月	3
	ETO	4	4ETO	0-20ppm	100ppm	-20 to 50C	0.1ppm	空气中2年	3
		7	7ETO	0-20ppm	100ppm	-20 to 50C	0.1ppm	空气中2年	3
		4	ETO-A1	0-100ppm	200ppm	-30 to 50C	<0.1ppm	>24个月	3
		7	ETO-B1	0-1000ppm	500ppm	-30 to 50C	<0.1ppm	>24个月	3
	HCN	4	4HN	0-50ppm	100ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中2年	3
		7	7HCN	0-100ppm	200ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中1年	3
		3	3HCN	0-100ppm	200ppm	-20 to 50C	0.5ppm	空气中2年	3
		4	HCN-A1	0-100ppm	150ppm	-30 to 50C	<0.05ppm	>12个月	3
		7	HCN-B1	0-100ppm	200ppm	-30 to 50C	<0.05ppm	>12个月	3