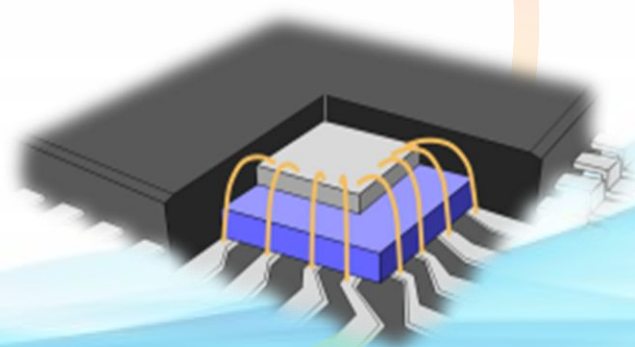


电子产品市场中的用途及 守护安全与放心的气体检测警报仪介绍



本资料的内容

- 关于理研计器
- 气体检测仪的必要性
可燃有毒气体的危险性
- 电子产品市场中的用途
- 主要事故事例
- 相关产品介绍
- 境内经销商

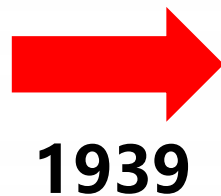
关于理研计器

关于理研计器



理研（理化学研究所）

理研计器



1939



为了制造，销售用于防止
煤矿及油船爆炸事故的
检测仪而成立了理研计器。

理研计器在2019年迎来80周年
我们将一如既往地为您提供
安全放心的工作环境

80th
Anniversary





煤矿中的甲烷气体测定



光学干涉式
气体检测仪
3型 (1939年)



公司概况



公司名称	理研计器株式会社
设 立	1939年3月15日
所在地	本部 : 日本东京都板桥区小豆泽2-7-6 研发中心 : 日本埼玉县春日部市南荣町2-3
工 厂	日本北海道函馆市, 奈良县樱井市 (子公司)

本部

研发中心



关于理研计器



本部
(东京都板桥区)

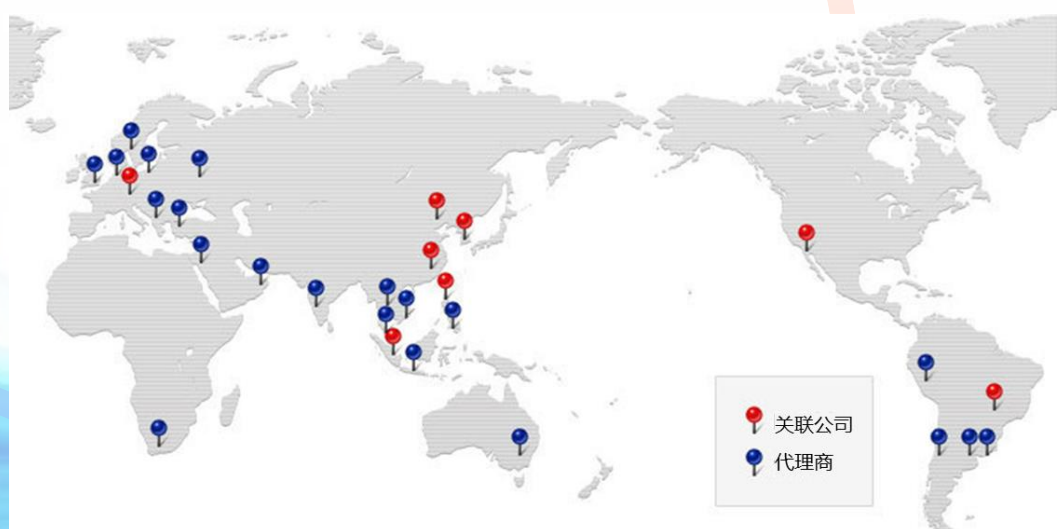
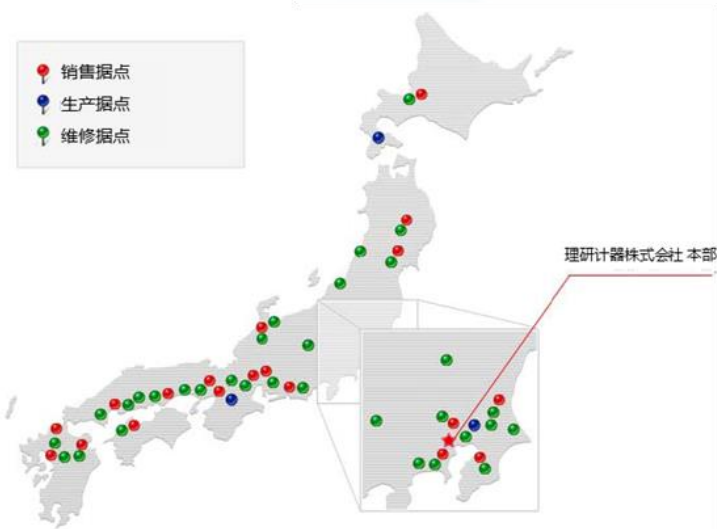


研发中心
(埼玉県春日部市)



销售网点
◆日本国内◆

◆海外◆



公司概况



各类据点	日本国内办事处：19处 服务站：32处 海外据点：7处
主营品种	可燃性气体检测，警报器 防缺氧事故用气体检测，警报器 毒性气体检测，警报器 复合气体检测，警报器 环境测定用各类测定器及其他各类设备
注册资本	25亿6,550万日元
员工人数	979人（单独），1,180人（合并） ※截至2018年9月30日

函馆工厂
(北海道函馆市)



奈良制作所
(奈良县樱井市)



理研年表

1939年	为制造，销售财团法人理化学研究所发明开发的光干涉式气体检测仪，光弹性实验装置及其他精密仪器，创立了理研计器（株）。
1959年	开始制造，销售可燃性气体报警装置及检测仪（催化燃烧式）。
1967年	开始制造，销售氧气检测仪（OX-1）
1970年	开始制造，销售分光光度式气体检测仪（FP-200）
1972年	开始制造，销售非分散型红外线检测仪（RI-550）
1975年	开始制造，销售恒电位电解检测仪（EC-231）
1986年	开始制造，销售大气光电子计数分光能谱仪（AC-1）
2014年	开始制造，销售便携式复合X射线分析装置（DF-01）
2015年	开始制造，销售日本首款可搭载光离子化传感器（PID）的便携式复合气体检测仪GX-6000
 2019年	公司成立80周年 全球首款源自日本的超轻超小型便携式4组分气体检测仪GX-3R，仅重100g搭载了蓝牙无线通信功能的5组分气体检测仪GX-3R Pro，将在本年度正式发售

气体检测仪的必要性 可燃有毒气体的危险性

气体检测仪的必要性

●联合国GHS《全球化学品统一分类和标签制度》

下列符号是全球统一制度中应当使用的标准符号。除了将用于某些健康危险的新符号，以及感叹号之外，这些符号都是《联合国关于危险货物运输的建议书：规章范本》使用的一套标准符号的组成部分。

以上标准亦与**中华人民共和国国家标准GB 30000-2013《化学品分类和标签规范》**有关的技术内容一致。

火 焰	圆圈上方火焰	爆炸弹
		
腐 蚀	高压气瓶	骷髅和交叉骨
		
感叹号	环 境	健康危险
		

气体检测仪的必要性（有毒气体）

职业接触限值

（Occupational Exposure Limits, OELs）

●职业接触限值的定义

劳动者在职业活动中长期反复接触，**对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平**，是职业性有害因素的接触限制量值。

中华人民共和国卫生部颁发了容许浓度PC-作为强制标准。

ACGIH（美国政府工业卫生学家会议）则使用阈限值TLV作为浓度标准。

**本公司检测仪均对应ACGIH的阈限值和
中国国家标准GBZ 2.1-2007《工作场
所有害因素职业接触限值 第1部分：化学
有害因素》中所规定的容许浓度PC-！**

●容许浓度的种类

（括号内为ACGIH中相对应的阈限值种类）

• PC-TWA (TLV-TWA)

以时间为权数规定的8 h 工作日，40 h 工作周的平均容许接触浓度。

• PC-STEL (TLV-STEL)

在遵守PC-TWA前提下容许短时间（15 min）接触的浓度。

• MAC (TLV-Ceiling)

工作地点，在1个工作日内，任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

气体检测仪的必要性（有毒气体）

根据GB 50493-2009《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，有毒气体的定义如下：

2.0.2 有毒气体 toxic gas

指劳动者在职业活动过程中通过机体接触可引起急性或慢性有害健康的气体。

根据GB 50493-2009《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，针对有毒气体的检测仪的一般规定如下所示（以下所示规定为强制性条文，必须严格执行）：

3.0.1 在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内，对可能发生可燃气体和有毒气体的泄漏进行检测时，应按下列规定设置可燃气体检（探）测器和有毒气体检（探）测器：

- 1 可燃气体或含有毒气体的可燃气体泄漏时，可燃气体可能达到25%爆炸下限，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检（探）测器；
- 2 有毒气体或含可燃气体的有毒气体泄漏时，有毒气体可能达到最高容许浓度，但可燃气体不能达到25%爆炸下限时，应设置有毒气体检（探）测器；
- 3 可燃气体和有毒气体同时存在的场所，可燃气体可能达到25%爆炸下限，有毒气体也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检（探）测器；
- 4 同一种气体，既属于可燃气体又属于有毒气体时，应只设有毒气体检（探）测器。

3.0.2 可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。

3.0.4 报警信号应发送至现场声光报警器和有人值守的控制室的指示报警设备，并且进行声光报警。



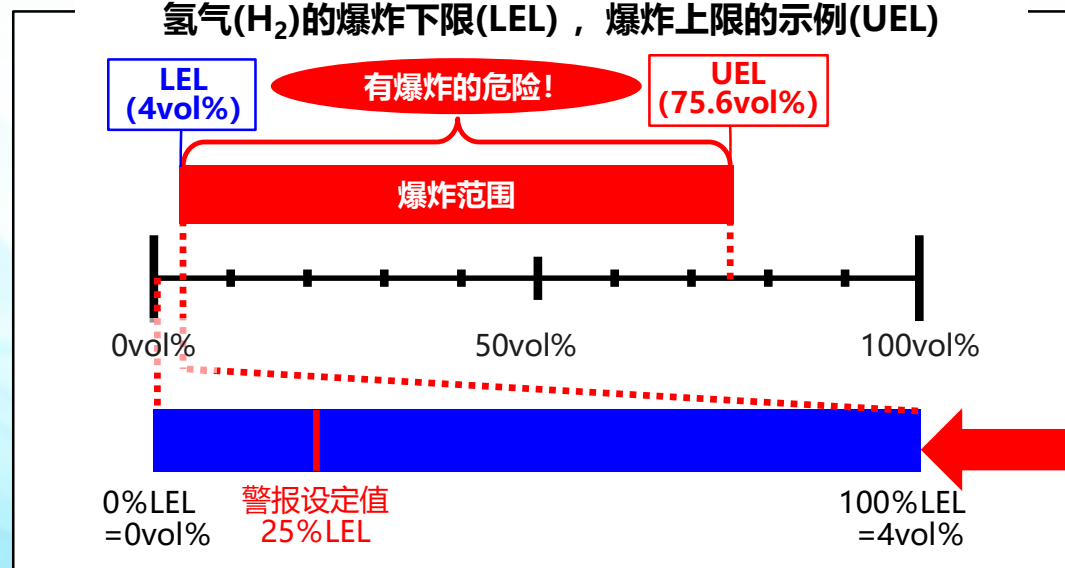
**有毒气体的泄漏，很有可能导致中毒事故，
所以一台值得信赖的气体检测仪是必不可少的。**

气体检测仪的必要性（可燃气）

根据中华人民共和国国家标准GB30000.3-2013《化学品分类和标签规范 第三部分：易燃气体》中所定义，可燃气体指的是一种在20℃和标准压力101.3kPa时与空气混合有一定易燃范围的气体。

类别	标准
1	在20℃和标准压力101.3kPa时的气体： - 在与空气的混合物中体积分数为13%或更少时可点燃的气体；或 - 不论易燃下限如何，与空气混合，可燃范围至少为12个百分点的气体
2	在20℃和标准压力101.3kPa时，除类别1中的气体之外，与空气混合有易燃范围的气体

氢气(H₂)的爆炸下限(LEL)，爆炸上限的示例(UEL)



可燃性气体的报警设定值

当可燃性气体的浓度到达爆炸下限时
已经为时已晚!!



根据中华人民共和国国家标准GB15322-2003
《可燃气体探测器》中的技术要求所规定:

5.1 性能

5.1.1 探测器在被监测区域内的可燃气体浓度达到报警设定值时，应能发出报警信号。

5.1.2 报警设定值

探测器具有低限，高限两个报警设定值时，其低限报警设定值应在1%LEL~25%LEL范围，高限报警设定值应为50%LEL；仅有一个报警设定值的探测器，其报警设定值应在1%LEL~25%LEL范围。

可燃性气体的泄漏，会直接导致爆炸事故的发生
所以一台值得信赖的气体检测仪是必不可少的。

气体检测仪的必要性（缺氧和硫化氢）

根据GB8958-2006《缺氧危险作业安全规程》，缺氧定义为以下状态：

3.1 缺氧：作业场所空气中的氧含量低于0.195的状态

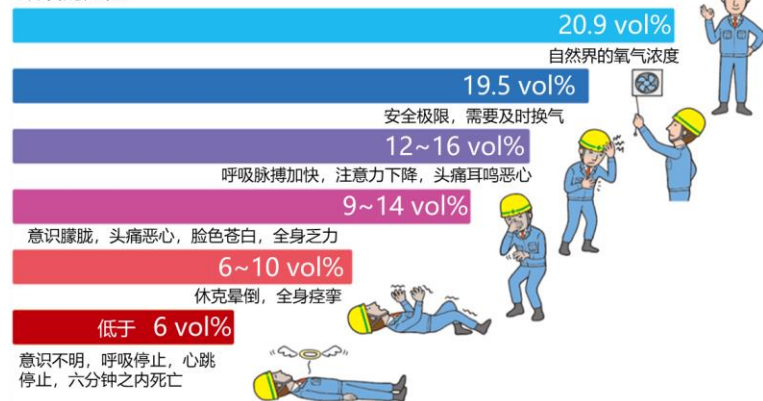
根据GBZ/T 259-2014《硫化氢职业危害防护导则》中规定

6.1.11：存在硫化氢泄漏或大量逸散危险的工作场所应设置固定式硫化氢检测报警仪。

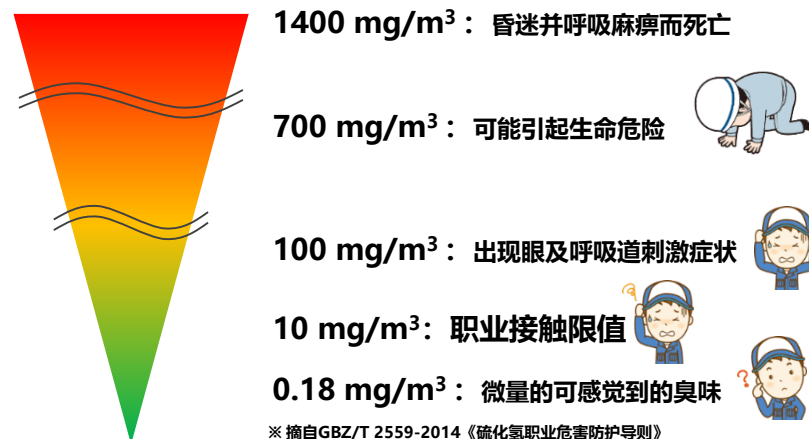
6.4.2：便携式硫化氢检测报警仪和呼吸防护用品的配备数量应满足进入硫化氢工作场所的人员当班最大人数要求

● 人体对缺氧的反应

缺氧的危险



● 硫化氢中毒的危险性※



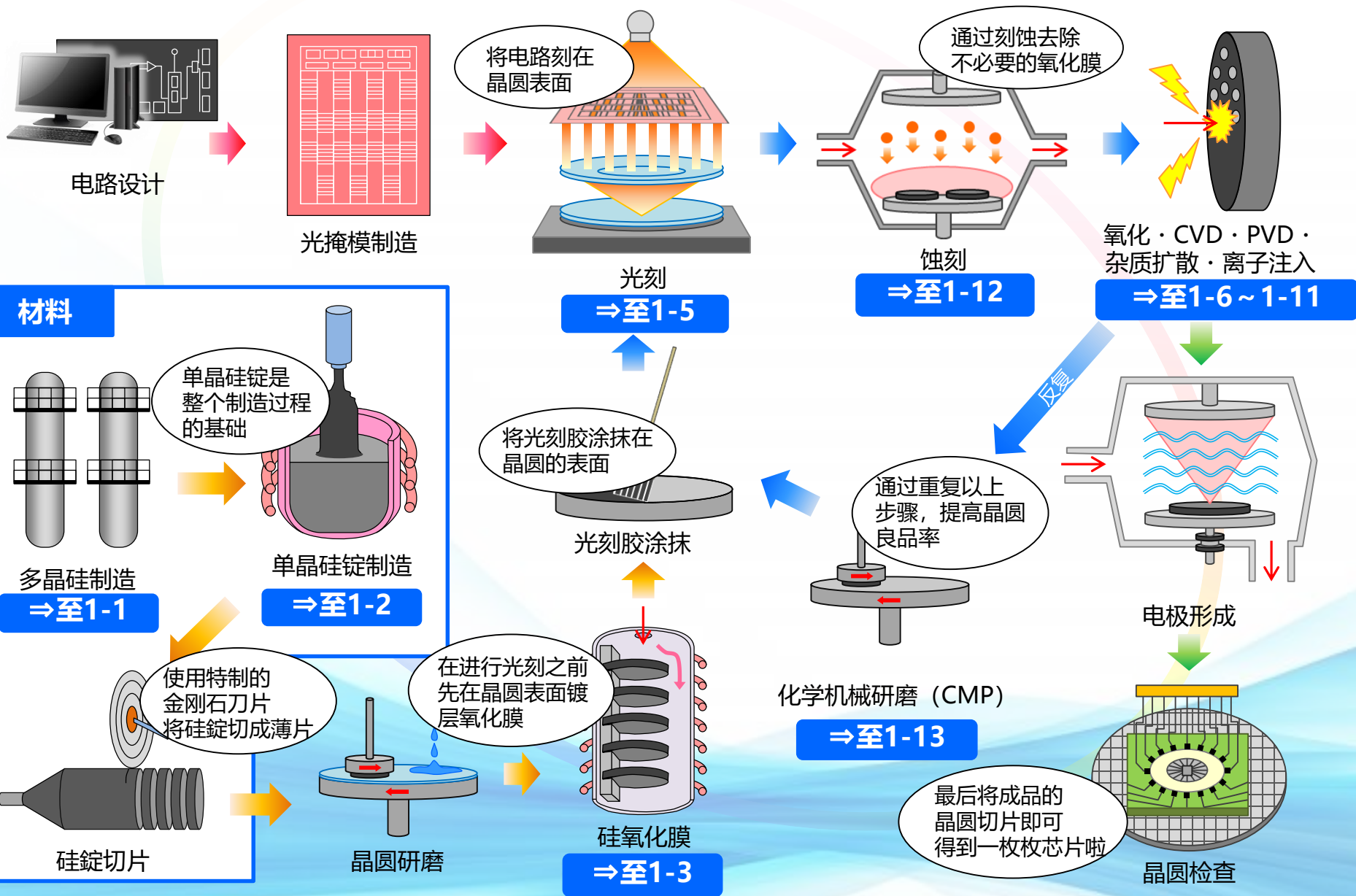
在换气不充分或者有硫化氢产生的环境下，很有可能引起缺氧或是硫化氢中毒的事故，所以配备氧气和硫化氢检测仪至关重要。

在电子产品市场邻域中的应用

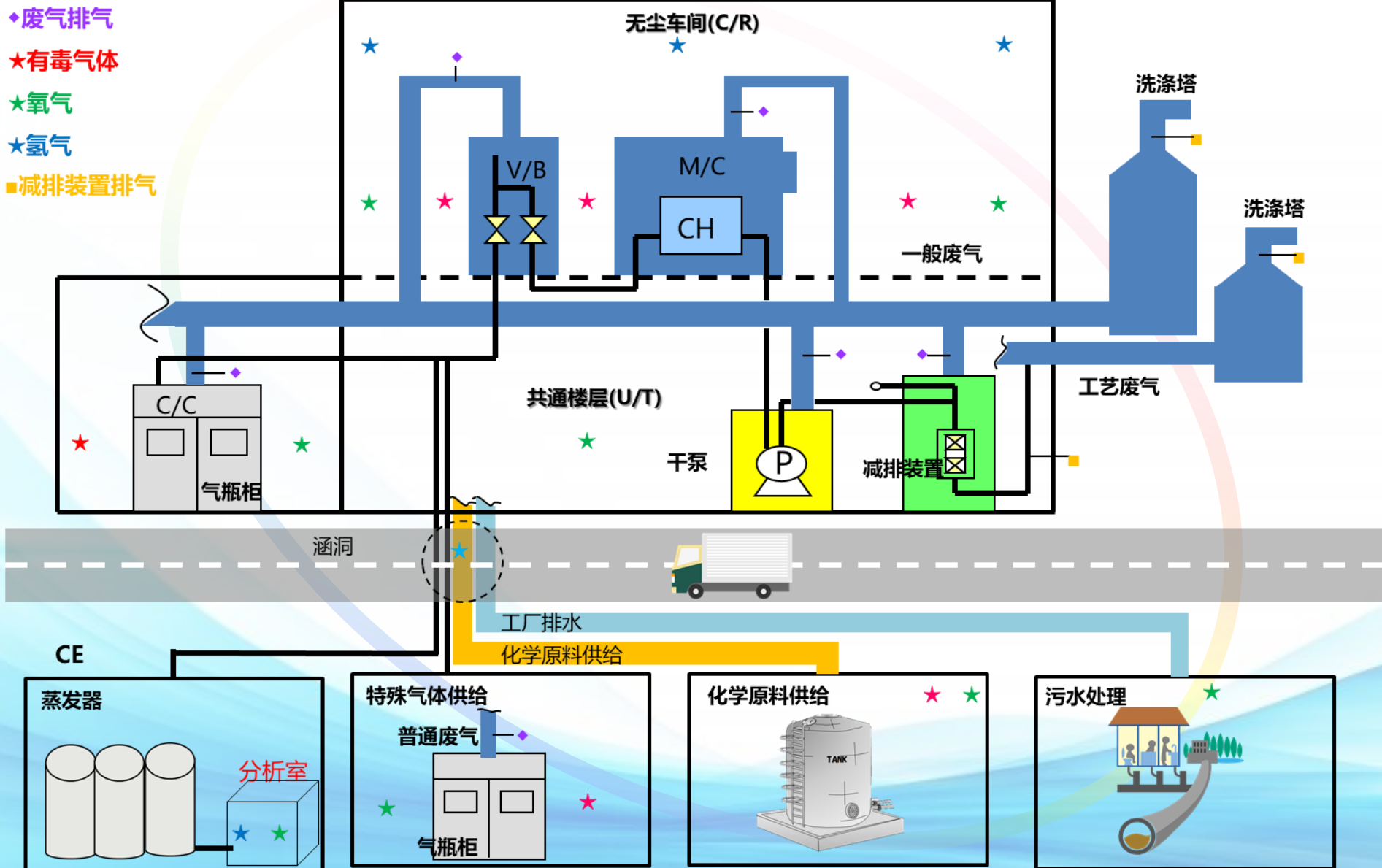
1. 半导体生产制造的前工程①, ②

- | | | | |
|-------|---------------|---|--------|
| 1-1: | 多晶硅的制造 | } | 硅晶圆的制造 |
| 1-2: | 单晶硅锭的制造 | | |
| 1-3: | 硅的氧化膜 | | |
| 1-4: | 硅的氮化膜 | | |
| 1-5: | 光刻蚀 | } | 成膜装置 |
| 1-6: | 成膜技术一览表 | | |
| 1-7: | 化学气相沉积法 (CVD) | | |
| 1-8: | 物理气相沉积法 (PVD) | | |
| 1-9: | 外延生长 | | |
| 1-10: | 杂质扩散法 | | |
| 1-11: | 离子注入法 | | |
| 1-12: | 刻蚀 | | |
| 1-13: | 抛光 | | |

1. 半导体制造的前工程①



1. 半导体制造的前工程②



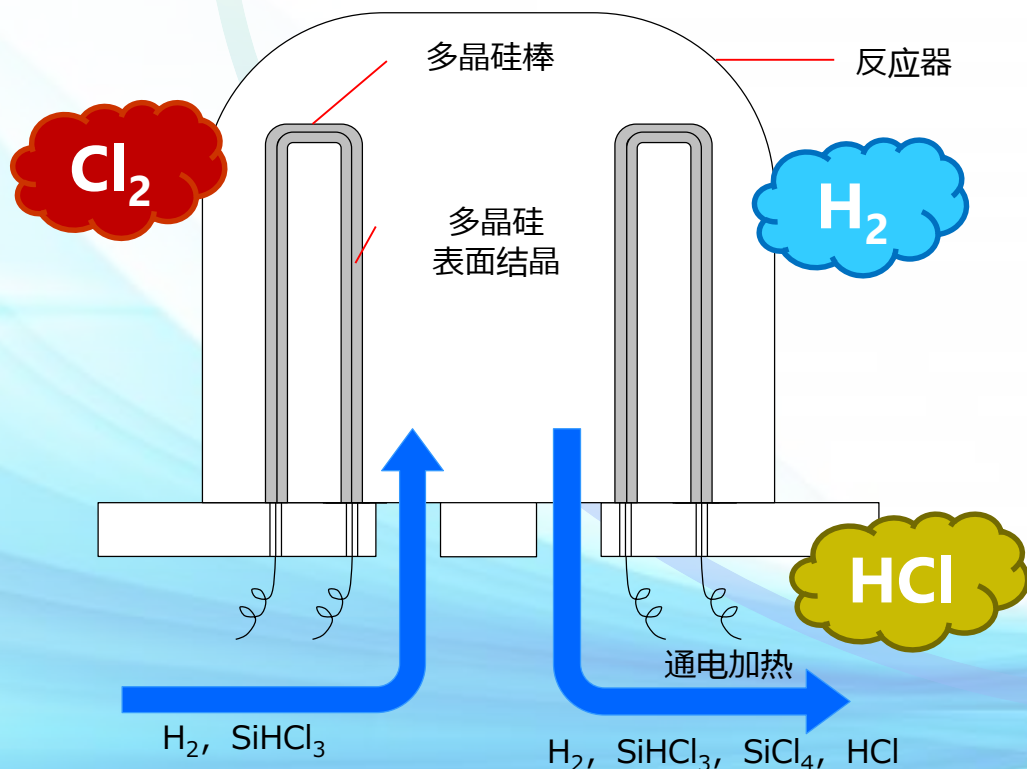
1-1: 多晶硅的制造

内容:

多晶硅的制造，是使用碳或石墨把二氧化硅还原成98%纯度的粗硅而成的。之后，把硅粉碎后用HCl溶解得到SiHCl₃，然后将SiHCl₃蒸馏精炼，提高其纯度。随后，使用热分解等方法将SiHCl₃和超高纯度的H₂通入反应器内，会看到在通电加热的多晶硅棒表面慢慢析出小的单晶硅的颗粒。最后，随着颗粒的析出，就可以得到极高纯度的99.99999999%的棒状的多晶硅。

危险性:

反应中使用Cl₂或HCl而引起的中毒 ⇒ 及时检测Cl₂和HCl，防止中毒
工艺中使用的H₂或者副产物产生的H₂泄漏而引起的爆炸事故 ⇒ 及时检测H₂，防止爆炸



多点式气体
检测报警单元
Model:
RM-5000系列



智能型
气体检测仪
Model:GD-70D

只需更换传感器就可
变更检测气体



手持型
气体检测仪
Model:SP-220
系列



便携式
气体检测仪
Model:SC-8000
系列



高灵敏度可燃
气体检测仪
Model:NC-1000

1-2: 单晶硅锭的制造

内容:

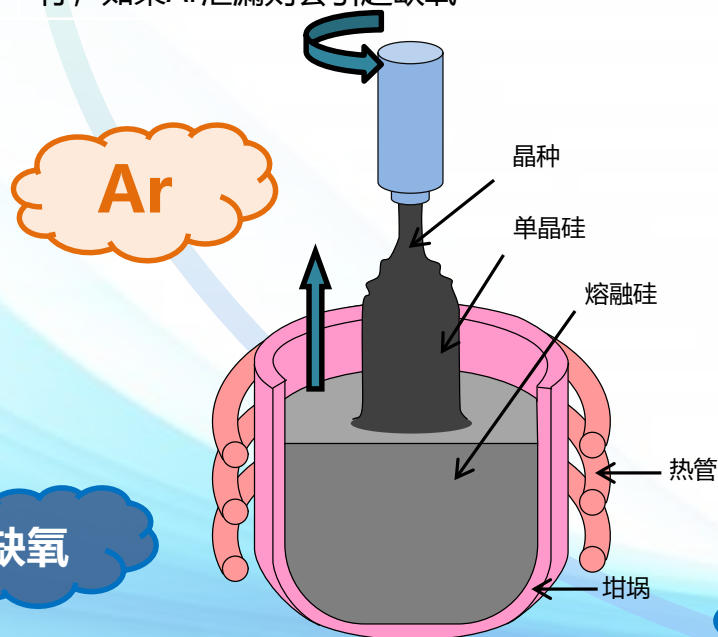
柴氏法是指高纯度的半导体级多晶硅在一个坩埚（通常是由石英制成）中被加热至熔融状态，随后将晶种置于一根精确定向的棒的末端，并使末端浸入熔融状态的硅。然后，将棒缓慢地向上提拉，同时进行旋转。如果对棒的温度梯度、提拉速率、旋转速率进行精确控制，那么就可以在棒的末端得到一根较大的、圆柱体状的单晶晶锭。

区域熔炼是指整个生长过程中的任何时刻都只有一部分原料被熔融，熔区由表面张力支撑，故又称“浮区法”。所用原料一般先制成烧结棒。将烧结棒用两个卡盘固定并垂直安放在保温管内。利用高频线圈或聚焦红外线加热烧结棒的局部，使熔区从一端逐渐移至另一端以完成结晶过程。该方法不需要坩埚，生长出的晶体质量较高。

危险性:

由于整个作业需要在Ar环境下进行，如果Ar泄漏则会引起缺氧

⇒ 及时检测氧气浓度，防止缺氧



单晶硅锭的制造示意图
(柴可拉斯基法)



1-3: 硅氧化膜

内容:

作为氧化成膜手法之一的热氧化法，是利用硅与氧气或者水蒸气在高温下发生化学反应，形成二氧化硅膜。先将晶圆放入氧化炉中经过热管加热后的石英管中，随后通入氧气或水蒸气，使其发生氧化反应，形成氧化硅膜。而氧化的方法则各种各样。例如，用氮气作为载气和氧气一同通入的“干氧化法”，将氧气和加热水一起通入的“湿氧化法”，将氢气氧气在外部燃烧后生成的水蒸气通入的“热解法”，以及将氮气氧气和盐酸一同通入的“盐酸法”等。

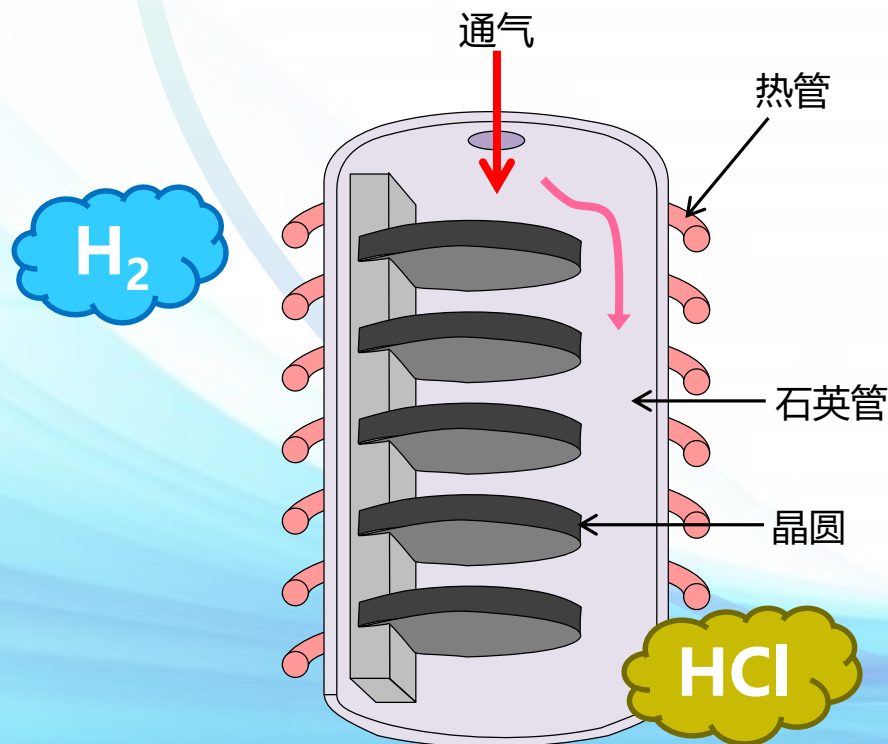
危险性:

反应中使用HCl而引起的中毒

⇒ 及时检测HCl，防止中毒

H₂泄漏而引起的爆炸事故

⇒ 及时检测H₂，防止爆炸



多点式气体
检测报警单元
Model:
RM-5000系列



智能型
气体检测仪
Model:GD-70D

只需更换传感器就可
变更检测气体



高灵敏度可燃
气体检测仪
Model:NC-1000



手持型
气体检漏仪
Model:SP-220
系列



便携式
气体检测仪
Model:SC-8000
系列

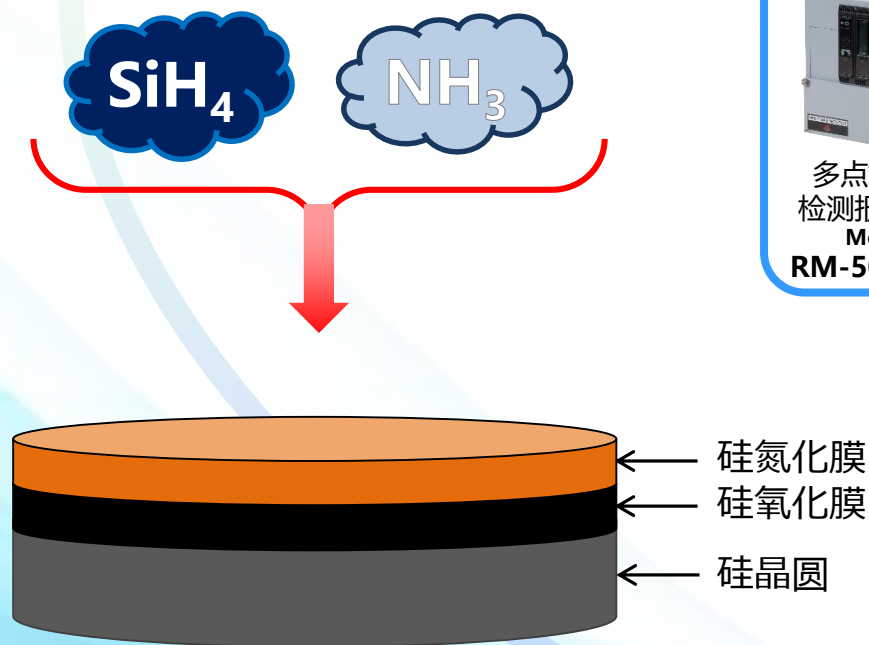
1-4: 硅氮化膜

内容:

在高温下使用 SiH_4 和 NH_3 气体发生化学反应，通过化学沉积（CVD）让硅氮化膜沉积在氧化膜上。

危险性:

反应中使用 SiH_4 或 NH_3 而引起的中毒 ⇒ 及时检测 SiH_4 和 NH_3 ，防止中毒



多点式气体
检测报警单元
Model:
RM-5000系列



智能型
气体检测仪
Model:GD-700

只需更换传感器就可
变更检测气体



手持型
气体检漏仪
Model:SP-220
系列



便携式
气体检测仪
Model:SC-8000
系列

1-5: 光刻蚀

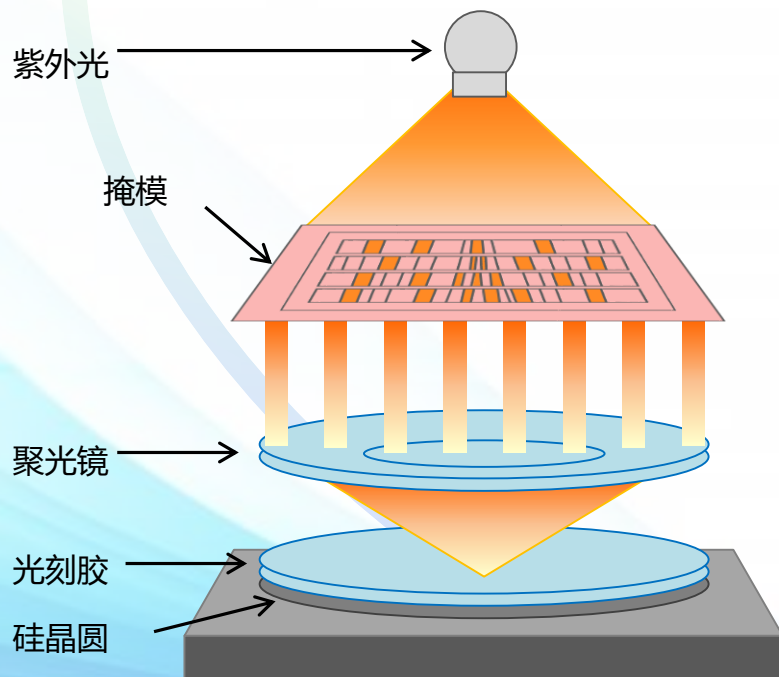
内容:

光刻的原理是在硅片表面覆盖一层具有高感光性的光刻胶，再用光线（一般是紫外光，深紫外光，极紫外光）透过掩模照射在硅片表面，被光线照射到的光刻胶会发生反应。此后用特定溶剂洗去被照射/未被照射的光刻胶，就实现了电路图从掩模到硅片的转移。光刻完成后对没有光刻胶保护的硅片部分进行刻蚀，最后洗去剩余光刻胶，就实现了半导体器件在硅片表面的构建过程。

危险性:

光刻胶的溶剂挥发造成中毒事故

⇒ 及时检测VOC，防止中毒



使用光刻机在晶圆表面光刻电路的示意图



小型室内
CO₂检测仪
Model:RI-600



固定式光离子化
VOC检测仪
Model:RVOC



便携式复合
气体检测仪
Model:GX-6000

1-6：成膜改性技术一览表

成膜改性技术一览表如下所示：

成膜改性技术	沉积法	气相法	CVD法 (化学气相沉积法)	①热CVD法【常压CVD (AP) , 减压CVD (LP) 】 ②プラズマCVD法 ③MOCVD法 ④光CVD法	⇒至1-7
				外延生长	⇒至1-9
			ALCVD【原子层 (Atomic Layer) CVD, 亦被称为 ALE (Atomic Layer Epitaxy) 或 ALD (Atomic Layer Deposition) 】		
		PVD法 (物理气相沉积法)	①真空蒸发镀膜 ②溅射法 ③分子束外延生长 ④离子化蒸发镀膜 ⑤脉冲激光沉积法		
			其他		
	基板 侵入法	氧化法, 氮化法			
		扩散法			
		离子注入法			

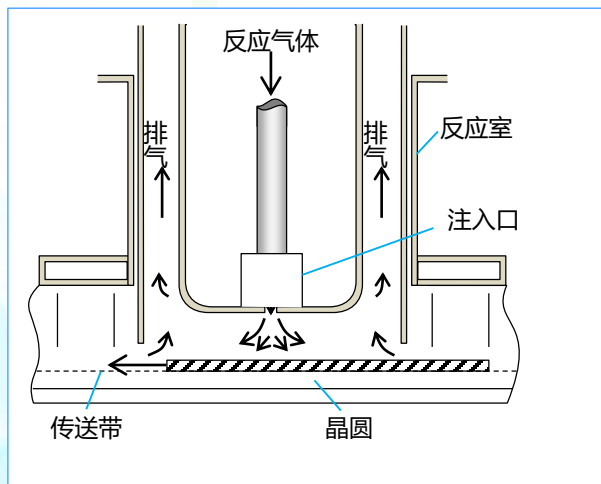
1-7: 化学气相沉积法 (CVD)

内容:

化学气相沉积法是传统的制备薄膜的技术，其原理是利用气态的先驱反应物，通过原子、分子间化学反应，使得气态前驱体中的某些成分分解，而在基体上形成薄膜。化学气相沉积包括常压化学气相沉积、等离子体辅助化学沉积、激光辅助化学沉积、金属有机化合物沉积等。

危险性:

材料气体 (SiH_4 , TEOS等) 泄漏造成中毒事故 $\Rightarrow$ 及时检测 SiH_4 , TEOS, 防止中毒



CVD主要的用途，薄膜的种类和所需气体 (例)

薄膜种类	材料气体	传感器型号推荐
PolySi	SiH_4	ESU-23DH
W	$\text{WF}_6 + \text{SiH}_4$, $\text{WF}_6 + \text{H}_2$	ESU-23DH, SGU-8541
Si_3N_4	$\text{SiH}_2\text{Cl}_2 + \text{NH}_3$	ESU-23R
SiO_2	$\text{SiH}_4 + \text{O}_2$, TEOS + O_3	ESU-23DH, OSU-8078, ESU-K239C-S, IRU-2428, ESU-23等
	$\text{SiH}_4 + \text{N}_2\text{O}$, TEOS + O_2	
	$\text{SiH}_4 + \text{N}_2\text{O}$, TEOS + O_2	
BPSG	TEOS + $\text{PH}_3 + \text{TMB} + \text{O}_2$	ESU-23, ESU-23AH, ESU-23AY, OSU-8078, ESU-K239C-S, SSU-1925等
	$\text{SiH}_4 + \text{PH}_3 + \text{B}_2\text{H}_6 + \text{O}_2$, TEOS + TMP + TEB + O_3	
SiN , SiON	$\text{SiH}_4\text{NH}_3 + \text{N}_2\text{O}$	ESU-23DH, ESU-23R, IRU-2428

1-8: 物理气相沉积法 (PVD)

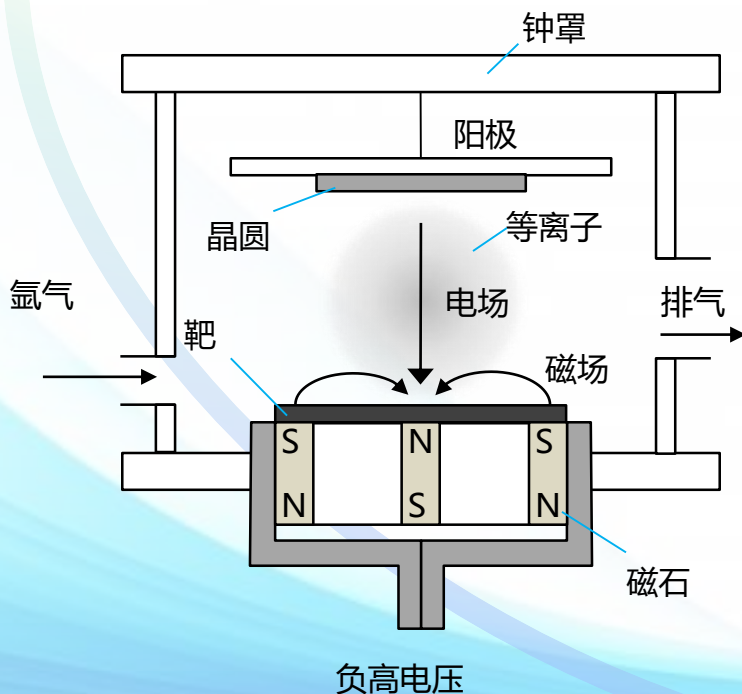
内容:

物理气相沉积 (Physical vapor deposition, PVD) 是一种工业制造上的工艺, 是主要利用物理过程来沉积薄膜的技术, 即真空镀膜(蒸镀), 多用在切削工具与各种模具的表面处理, 以及半导体装置的制作工艺上。

和化学气相沉积相比, 物理气相沉积适用范围广泛, 几乎所有材料的薄膜都可以用物理气相沉积来制备, 但是薄膜厚度的均匀性是物理气相沉积中的一个问题。

危险性:

Ar泄漏造成缺氧事故 ⇒ 及时检测氧气, 防止缺氧



溅射法PVD示意图



多点式气体
检测报警单元
Model:
RM-5000系列



智能型
气体检测仪
Model:GD-70D

只需更换传感器就可
变更检测气体



1-9: 外延生长

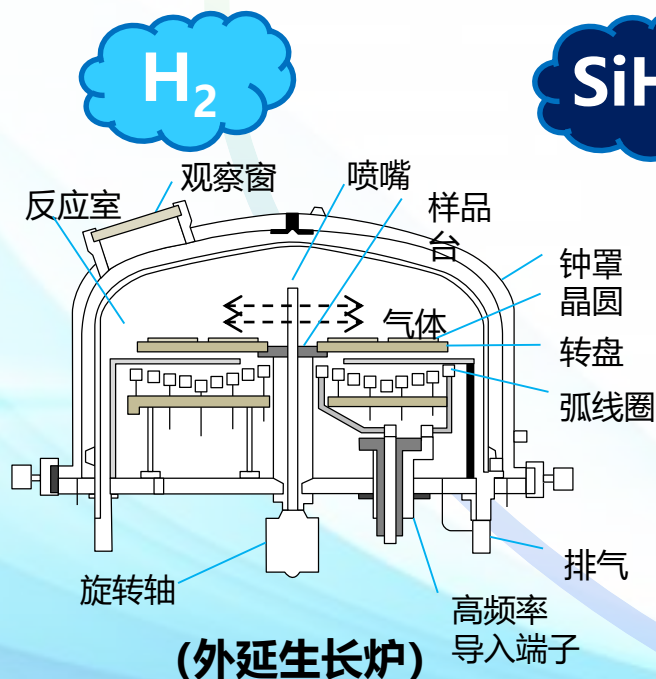
内容:

外延生长是指在单晶衬底（基片）上生长一层有一定要求的、与衬底晶向相同的单晶层，犹如原来的晶体向外延伸了一段。外延生长的新单晶层可在导电类型、电阻率等方面与衬底不同，还可以生长不同厚度和不同要求的多层单晶，从而大大提高器件设计的灵活性和器件的性能。外延工艺还广泛用于集成电路中的PN结隔离技术和大规模集成电路中改善材料质量方面。

危险性:

材料气体或者掺杂气体
泄漏造成中毒或者爆炸事故

⇒ 及时检测 SiH_4 和 H_2 ，防止事故发生



主要使用的气体和用途 (例)

气体	传感器型号推荐
B_2H_6	ESU-23AY
PH_3	ESU-23AH
GeH_4	ESU-23DH
SiH_4	ESU-23DH
H_2	SGU-8541
AsH_3	ESU-23AHS等



多点式气体
检测报警单元
Model:
RM-5000系列



智能型
气体检测仪
Model:**GD-70D**

只需更换传感器就
可变更检测气体



可搬运式
气体检测仪
Model:**TP-70D**



可搬运式
气体检测仪
Model:**TP-70DGI**



高灵敏度
毒气检测仪
Model:**FP-300**



手持型
气体检漏仪
Model:**SP-220**
系列



便携式
气体检测仪
Model:**SC-8000**
系列



高灵敏度可燃
气体检测仪
Model:**NC-1000**

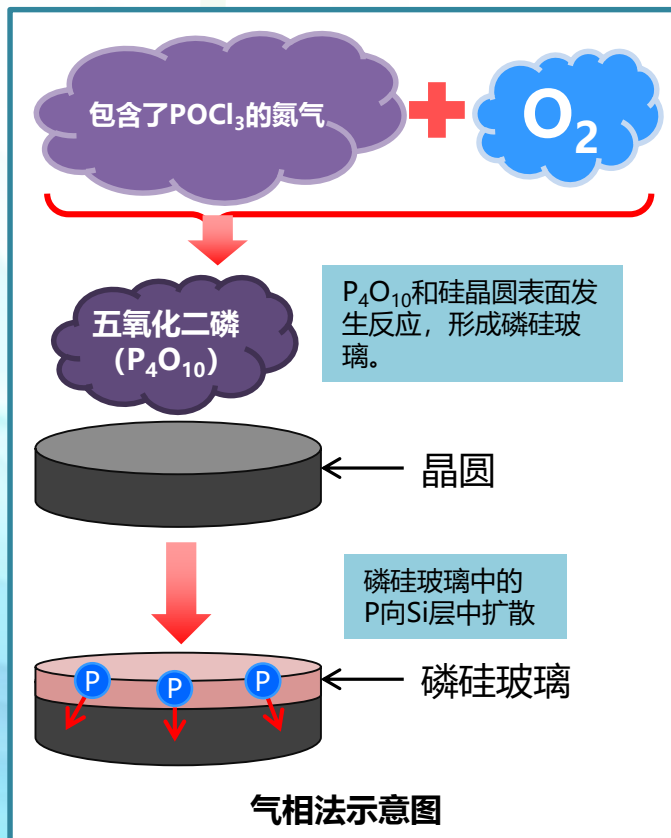
1-10: 杂质扩散法

内容:

利用固态扩散原理将杂质元素按要求的深度掺入半导体表面或体内指定区域的工艺。在硅集成电路工艺中，主要是掺化学元素Ⅲ族和Ⅴ族杂质。掺入Ⅲ族元素形成P区；掺入Ⅴ族元素形成N区。杂质扩散工艺用于制作PN结或构成集成电路中的电阻、电容、互连布线、二极管和晶体管等器件，也用于器件之间的隔离。

危险性:

掺杂气体泄漏造成中毒或者爆炸事故 → 及时检测相应的掺杂气体，防止事故发生



主要使用的气体和用途 (例)

气体	传感器型号推荐
B_2H_6	ESU-23AY
H_2Se	ESU-23SD
ClF_3	ESU-233C等
H_2	SGU-8541
AsH_3	ESU-23AHS等



多点式气体检测报警单元
Model: RM-5000系列



智能型气体检测仪
Model: GD-70D

只需更换传感器就可变更检测气体



可搬运式气体检测仪
Model: TP-70D



可搬运式气体检测仪
Model: TP-70DGII



高灵敏度毒气检测仪
Model: FP-300



手持型气体检漏仪
Model: SP-220系列



便携式气体检测仪
Model: SC-8000系列



高灵敏度可燃气体检测仪
Model: NC-1000

1-11 : 离子注入法

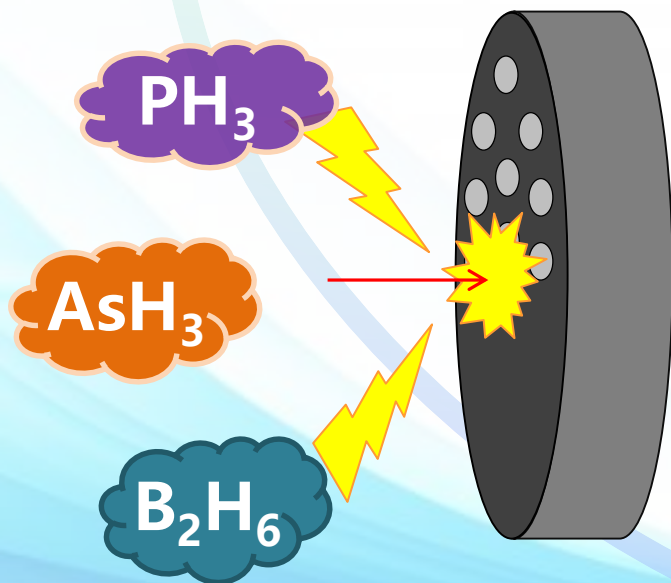
内容:

半导体离子注入技术是一种材料表面改性高新技术，在半导体材料掺杂，金属、陶瓷、高分子聚合物等的表面改性上获得了极为广泛的应用，在当代制造大规模集成电路中，可以说是一种必不可少的手段。

加入P或As等元素可以得到n型半导体，加入B等元素可以得到p型半导体。

危险性:

掺杂气体泄漏造成中毒或者爆炸事故 ⇒ 及时检测相应的掺杂气体，防止事故发生



主要使用的气体和用途
(例)

气体	传感器型号推荐
B ₂ H ₆	ESU-23AY
PH ₃	ESU-23AH
PF ₃	ESU-23DH
AsH ₃	ESU-23AHS等



多点式气体
检测报警单元
Model:
RM-5000系列



智能型
气体检测仪
Model:GD-70D

只需更换传感器就可
变更检测气体



可搬运式
气体检测仪
Model:TP-70D



可搬运式
气体检测仪
Model:TP-70DGI



高灵敏度
毒气检测仪
Model:FP-300

1-12: 刻蚀

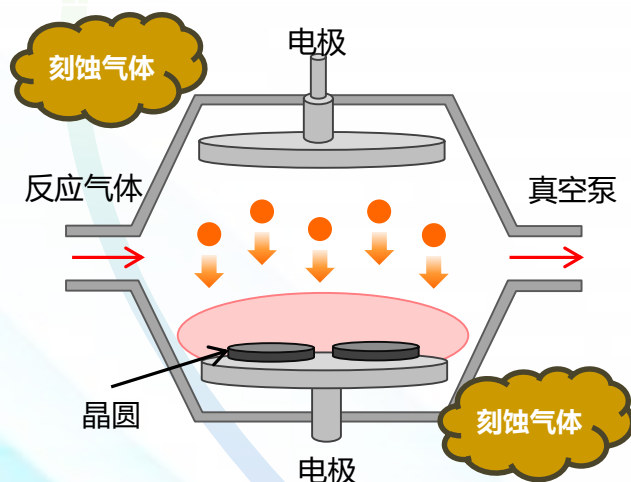
内容:

半导体离子注入技术是一种材料表面改性高新技术，在半导体材料掺杂，金属、陶瓷、高分子聚合物等的表面改性上获得了极为广泛的应用，在当代制造大规模集成电路中，可以说是一种必不可少的手段。

加入P或As等元素可以得到n型半导体，加入B等元素可以得到p型半导体。

危险性:

刻蚀气体泄漏造成中毒或者爆炸事故 ⇒ 及时检测相应的刻蚀气体，防止事故发生



干法刻蚀使用的刻蚀气体和生成物 (例)

刻蚀表面反应	刻蚀气体	反应生成物
氧化膜	CF_4 , CHF_3 , C_4F_8	SiF_4 , CO
硅	Cl_2 , HBr , SF_6	SiCl_x , SiBr_x , SiF_x
铝	$\text{Cl}_2 + \text{BCl}_3$	AlCl_3

湿法刻蚀使用的刻蚀气体和生成物 (例)

材料膜	使用试剂
氧化膜 (SiO_2)	氢氟酸 (HF), 氢氟酸+氟化铵 (NH_4F)
氮化膜 (Si_3N_4)	热磷酸 (H_3PO_4)
多晶硅	氢氟酸+硝酸+含碘的冰醋酸



1-13: 化学机械研磨抛光

内容:

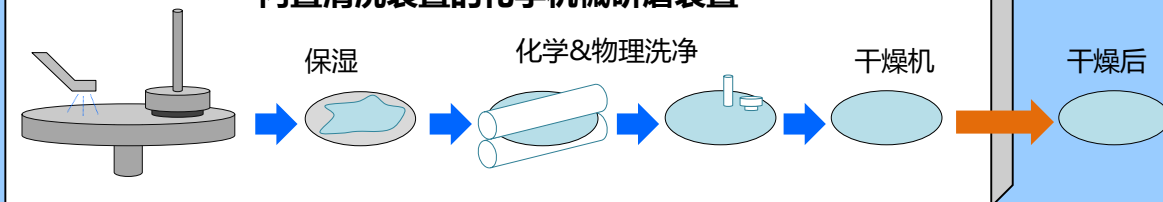
化学机械研磨技术综合了化学研磨和机械研磨的优势。单纯的化学研磨，表面精度较高，损伤低，完整性好，不容易出现表面/亚表面损伤，但是研磨速率较慢，材料去除效率较低，不能修正表面型面精度，研磨一致性比较差；单纯的机械研磨，研磨一致性好，表面平整度高，研磨效率高，但是容易出现表面层/亚表面层损伤，表面粗糙度值比较低。化学机械研磨吸收了两者的优点，可以在保证材料去除效率的同时，获得较完美的表面，得到的平整度比单纯使用这两种研磨要高出1-2个数量级，并且可以实现纳米级到原子级的表面粗糙度。

危险性:

清洗时气体泄漏造成中毒或者爆炸事故 ⇒ 及时检测相应的气体，防止事故发生

无尘室

内置清洗装置的化学机械研磨装置



追加的洗净装置

化学&物理洗净&干燥



主要使用的气体和用途 (例)

气体, 试剂	用途
臭氧 (O ₃)	抛光
双氧水 (H ₂ O ₂)	清洗 (晶圆)
盐酸 (HCl)	清洗 (晶圆)
丙酮 (C ₃ H ₆ O)	清洗
三氯乙烯 (C ₂ HCl ₃)	清洗
甲醇 (CH ₃ OH)	清洗
IPA (C ₃ H ₈ O)	清洗 (晶圆, 光罩)
甲苯 (C ₇ H ₈)	清洗

便携式复合
气体检测仪
Model:GX-6000

智能型
气体检测仪
Model:GD-70D

只需更换传感器就
可变更检测气体



主要事故案例

摘自国内外各大新闻网站报道
引用，编辑，制作而成

韩国一半导体工厂爆炸 两名中国人不幸遇难

(摘自搜狐网)



据新华社报道，2011年01月13日韩国京畿道龙仁市的一家半导体工厂当天发生一起爆炸事故，两名中国人不幸遇难。据韩国媒体报道，爆炸事故发生在当天上午，导致在一层从事水槽检修工作的两名中国人死亡。

得悉发生爆炸事故后，中国大使馆立即与当地警方，厂方取得联系，要求确认相关情况，并要求韩方查清事故原因，妥善处理善后事宜，依法保护中国工人的合法权益。



工厂里安装可燃气体检测仪，可以及时提醒作业人员，以进行安全作业。

竹科厂房气体中毒 6人送医 (摘自中时电子报)

台湾新竹科学园区某半导体工厂，2013年12月25日深夜11时许传出气体中毒意外，共6名患者被送往新竹马偕及台大新竹分院急救，其中1名患者到院前已休克，经抢救恢复意识，警消初步调查，患者疑似皆为硫化氢中毒，已安排入院治疗。

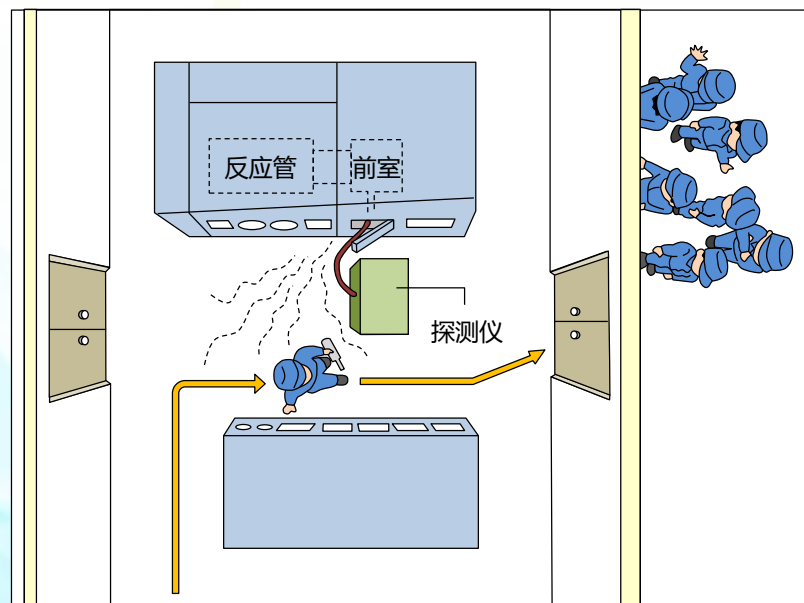
警方调查，该半导体工厂位于竹科园区力行路上，全天候有工人值班，事发时正值夜班期间，6名工人突然感到身体不适，其他员工发现后立即打119求救。

警消据报赶抵，将6名厂房员工分送医院急救，其中1人在到院前已失去心肺功能，经连番急救才恢复生命迹象，医师表示，患者仍未脱险，将转送林口长庚医院救治。



作业人员在日常作业中配带气体检测仪，可以及时发现有毒性气体泄漏，以进行安全作业。

半导体制造装置维护作业时中毒 (摘自日本厚生劳动省主页)



在半导体制造装置维护作业的过程中，需要对装置进行热处理以去除残留的气体。在测试残留气体浓度时，由于有害气体泄漏，导致装置周围的作业人员中毒。

当事人在感到身体不适后在办公室休息一小时后仍然感觉不到好转，遂转到附属医院查看。主治医生诊断为急性药物中毒，当事人需要入院4天。



作业人员在日常作业中配带气体检测仪，可以及时发现有毒性气体泄漏，以进行安全作业。

相关产品介绍



特长

- 采用了通用型设计，不论使用何种传感器都能匹配



只需更换传感器就可变更检测气体



- 采用了可再利用的材料，更加环保
- 符合各种国际标准的设计
- RoHS / CE 认证
- 兼容多种通信手段
通用 4 ~ 20 mA DC (型号: GD-70D)
总线式 (型号: GD-70D-NT)
PoE HUB 以太网 (型号: GD-70D-EA)

智能型气体检测仪
Model:
GD-70D

外接式热分解单元

Model: PLU-70

通过外接热分解单元，
可检测TEOS和NF₃





多功能筐体



指示报警单元

多点式气体检测报警单元

Model:

RM-5000系列

特长

- 兼容各种检测仪
- 数字，柱状图两种显示
- 高对比度三色液晶屏
- RS-485 通信 (选配)



C_4F_6 · C_5F_8 · COS 气体检测仪

Model:

TP-70DG II

特长

- 可检测 C_4F_6 , C_5F_8 和 COS
(C_4F_6 和 C_5F_8 检测范围: 0 ~ 5 ppm,
COS 检测范围: 0 ~ 15 ppm)
- 内置催化剂的热分解器, 可以有效防止干扰气体
- 一键更换传感器
- 搭载了新型智能型传感器
- 大屏液晶显示, 方便确认气体浓度和气泵状态
- 自动流量调节, 让工作更加高效



特长

- TP-70D 内置新型智能型传感器，可以检测有毒气体，可燃性气体，氧气，特殊材料气体等等
- TP-70DG 通过安装热分解器可以检测 NF_3
- 大屏液晶显示，不论是气体浓度还是气泵状态都一目了然
- 流量自动调整
- 小型可搬运，可接商用电源（AC100V ~ 240V $\pm$ 10%）
- 通过更换传感器可变更检测的气体

可搬运式气体检测仪

Model:

TP-70D

TP-70DG



固定式光离子化
VOC检测仪

Model:
RVOC

特长

- VOC检测专用的光离子化 (PID) 传感器
量程从0 到 10/100/1000 ppm
传感器受温度影响小, 光源不易受污染
测定周期为10秒间隔, 最大可设定为5分50秒 (默认1分钟)
- 各种高效的机能
轻松连接至控制系统 (4-20 mA 输出)

便携型复合气体检测仪

Model:

GX-6000



特长

- 日本国产首个只需1台仪器即可同时检测包括VOC在内的6种气体的检测仪
- 严格符合日本劳动安全卫生法，用于检测化学品危险性的最佳选择!
- 使用光离子化 (PID) 传感器，可检测200多种化学物质
- 搭载了紧急报警，LED照明等各种便利的新功能

袖珍型气体检测仪

Model: 03 系列



GP-03
(可燃性气体)

OX-03
(O₂)

HS-03
(H₂S)

CO-03
(CO)

特长

- 使用新型充电电池
- 标配保护套，防止划伤，污垢，冲击等等
- 小巧轻便，随身携带不碍事
- 本安型防爆

用途

- 用于管理工作环境的安全问题
- 气体管道施工时的爆炸事故 (GP-03)
- 用于防止清理油罐或在窖井内施工时引起的缺氧事故 (OX-03)
- 用于防止密闭空间内的硫化氢中毒事故 (HS-03)
- 用于防止查煤气表时一氧化碳的中毒事故 (CO-03)

手持型
气体泄漏检测仪
Model:
SP-220系列



特长

- 小巧轻便，坚固并美观的设计
- 即使浓度极低的气体也能快速响应
- 按钮操作可直接读取浓度数据
- 数据记录功能
(包括测定的年月日時，最大256点)
- LED背光可在暗处使用



特长

- 本安防爆型
- 可测定多种气体
- 防水防尘
- 蜂鸣器音量可调节
- 同时显示数值和图形

便携式气体检测仪

Model:

SC-8000



特长

- 可以检测各种ppm级别的可燃性气体
- 只需一台仪器，即可切换多达25种目标可燃性气体
- 配备强力气泵可以远距离采样
(流量：0.3 L/min to 0.6 L/min)
- 可根据检测结果在两种量程间切换
- 配合另售的滤嘴，可以根据所测环境来过滤掉硫化氢或Si

高灵敏度可燃性气体检测仪

Model: **NC-1000**



高灵敏度有毒气体检测仪
Model:
FP-300
FP-301

特长

- 灵敏度高，不受其他气体干扰
- 即使微小的环境变化也能轻易捕捉
(最低至ppb级)
- 使用磁带式试纸，更换方便



特长

- ・ CO₂ 检测量程范围
0 ~ 2000 / 5000 / 10000 ppm,
0 ~ 2/5vol%.
- ・ 小巧轻量易操作

小型室内二氧化碳气体检测仪

Model:

RI-600

境内经销商

中国大陆地区经销商（分公司）

理研计器商贸（上海）有限公司 RIKEN KEIKI COMMERCIAL(SHANGHAI) CO.,LTD.

地址：上海市虹口区四川北路1666号高宝新时代广场2506室，

邮编：200080

电话：+86-021-6575-6700

电子邮箱：tang@rkcc.net（唐亦霏 女士）
nie@rkcc.net（聂良娥 女士）
zhang@rkcc.net（张艺 女士）

网址：<http://www.rkcc.net>

台湾地区经销商（分公司）

台湾理研计器股份有限公司 RIKEN KEIKI TAIWAN CO.,LTD.总部

地址： 台南市善化区阳明路87号, 741
电话： 886-6-581-1224
传真： 886-6-581-1250
电子邮箱： rk-taiwan@rikenkeiki.co.tw
联系人： 安达 真一（总经理）
网址： <http://www.rikenkeiki.com.tw/admin/news/front/news.php>

台湾理研计器股份有限公司 RIKEN KEIKI TAIWAN CO.,LTD.台中分公司

地址： 台中市西屯区西屯路3段150-30巷14弄2号,407
电话： 886-4-2462-5386
传真： 886-4-2462-5508
电子邮箱： johnny@rikenkeiki.com.tw
联系人： MR. WU WEN CHENG



ガス検知器・警報器のパイオニア

理研計器株式会社

We are a *pioneer* in creating *safe working* environments for workers.

安保领域的**先锋者**