M/Sal-His、M/Sal-Asn，M=Cu、Zn、Ni、Sn)．首先采用溴化乙锭(Eth Br，EB)-脱氧核糖核酸（DNA)荧光法对药物进行筛选．其原理与方法如下：EthBr 与 DNA 发生专一插入作用后呈强荧光，当能发生类似作用的药物存在时，药物就会与 DNA 结合而与 EthBr 竞争使体系荧光减弱．跟踪体系的荧光变化，可判断药物是否与 DNA 发生作用，从而判断药物是否具有抗癌活性．操作时在 pH7.4 Tris 缓冲液及 0.05mol/L NaCl 介质测量 $\lambda_{ex}/\lambda_{em}=525/600nm$ 处的荧光强度．计算出加入药物前后的荧光比值（$RF=F/F_0$)，当加入适当浓度的药物使荧光减弱 50% 以上，则说明该药物具有抗癌活性．用放线菌素D及顺铂进行了验证．本法筛选结果是 Ni/Sal-Asn、Cu/Sal-His、Ni/Sal-His、Ni/Sal-Ala 具有抗癌活性．

上述结果与采用纯系 BLBA/C小鼠（♀♂)-S180 瘤株的动物实验结果(均承湖南肿瘤研究所病理室提供，谨致谢忱)相一致．而采用甲烯蓝体外筛选法除锡络合物呈阴性外，其余均呈阳性（该法假阴率低而假阳率高)．

本法限于与 DNA 呈插入方式的药物如顺铂、抗生素等．进一步研究了药物与 DNA 的作用机制，由 Scatchard 方程 $\gamma/c_f=K\cdot(n-\gamma)$ 求出 Cu/sal-his、Ni/sal-ala 与 DNA 的结合常数 K 分别为 6.91×10^6，$3.57\times10^6(mol/L^{-1})$，其大小顺序与动物实验中对小鼠 S180 瘤株的疗效顺序相同．

参 考 文 献

[1] Rosenberg, B. et al., *Nature* (London), 1969, 222;385.

[2] Köpf-Maier, P., Köpf, H., *Chem. Rev.*, **87** (1987), 5:1137—1152.

[3] 胥彬等，科学通报，**20**(1975),5：242—246.

李志良　陈建华　章开诚

李梦龙　俞汝勤

(湖南大学化学化工系，长沙 410082)

大气臭氧垂直分布的直接测量

长期以来，大气中的臭氧及其变化始终是各国有关科学家们最关心的研究课题之一，而臭氧浓度在大气中的垂直分布特征又是臭氧研究的重要内容．到目前为止，在我国还没有建立起直接测量大气臭氧垂直分布的有关技术和手段．本文首次报道国内研制的大气臭氧探空仪以及用这一技术所获得的 0—30km 范围内大气臭氧垂直分布的直接探测结果．

由中国科学院大气物理所研制的用于直接测量大气臭氧垂直分布的大气臭氧探空仪属电化学式类型，其工作原理是让大气中的臭氧和碘化钾溶液发生反应，根据所产生的传导电流大小来推断参与反应的臭氧量．臭氧探空仪的全套装置包括传感器(臭氧、大气温度和大气压力)、电信号处理、转换和发送系统以及地面接收和处理系统．对整套装置的结构合理性、测量时间常数、抽气泵的效率、臭氧反应中的电流转换效率及反应液的变化等参数在实验室内进行了多次测试，并对关键性部件进行了环境模拟试验．借助于小型标准臭氧发生器和标准臭氧分析仪对臭氧传感器和臭氧探空仪整体进行了标定．

利用所研制的大气臭氧探空仪 IAP-1 型曾于 1989—1990 年期间不同季节先后八次对大气中臭氧的垂直分布进行了直接测量．施放过程中，携带臭氧探空仪的气球平均升速在 290—300m/min 之间，最大飞行高度为 32km．每次测量前都将臭氧传感器置于压力箱中对反应液进行处理并对臭氧探空

仪进行现场标定。臭氧探空仪飞行过程中，有关臭氧、大气温度及大气压力等参数的信号及参考信号等通过遥测通道顺序进入地面接收系统并进行计算处理，打印测量结果。

对不同季节测量得到的大气臭氧含量的垂直分布廓线的初步分析发现，大气臭氧的垂直分布具有如下特征：

1. 无论在对流层还是在平流层，臭氧含量在大气中随高度的分布具有多层次结构，尤其在夏季，这种多层次结构更为明显。

2. 仅就所获资料而言，夏季大气中臭氧的垂直分布呈明显的双峰结构。除位于 20—25km 高度之间的臭氧极大值外，在 10km 左右出现次极大值。而冬季，则没有观测到这一次极大值的存在。

3. 对 15—24km 这一大气高度范围内各层次臭氧含量的分析表明，在这一平流层下部区域，冬季臭氧含量随高度的变化比较平稳，而夏季，相应的变化幅度较大，而且，就所获资料而言，在这一区域内，冬季的臭氧含量要比夏季高 5—10%。

王庚辰

（中国科学院大气物理研究所，北京 100029）

首次发现锑的硒-硫化合物系列

锑的硫化物是很常见的矿物。锑的硒化物目前仅有人工合成的矿物。但锑的硒-硫化合物在国内外尚未见报道过。因此硒硫锑矿是作者在对拉尔玛层控金矿床物质组分研究中首次发现的锑的硒-硫化合物矿物系列。

拉尔玛层控金矿床位于西秦岭南亚带寒武系地层中。含矿层位由硅岩与板岩组成。矿石及矿物标本即采自于硅岩中的重晶石——石英脉中。硒硫锑矿在该脉中以细脉状、浸染状产出。经研究，与硒硫锑矿共生的矿物有：灰硒汞矿、灰硒铅矿、自然金、方金锑矿、辉砷镍矿、辉砷铜矿等。

硒硫锑矿呈它形粒状或针状晶形，粒度一般为 0.01—0.5mm，大者达 1.0mm。矿物硬度较低，经显微硬度计测试为 $V_{HN_{50}}$ = 24.50—109.37kg/mm²。其值与硒含量的高低有关（表 1）。一般，硒含量越高，硬度则越低。

表 1　硒硫锑矿的电子探针分析结果(%)及硬度

样号 \ 元素	S	Se	Sb	Fe	Cu	Zn	Pb	Hg	硬度 (kg/mm²)
M89-1	19.72	16.14	65.96	0.04	0.00	0.02	0.04	—	37.26
M89-2	20.88	14.15	66.58	0.04	0.00	0.03	0.00	—	87.50
M89-9	13.47	25.41	61.09	0.00	0.00	0.42	0.00	—	24.50
M89-11	14.21	22.96	60.62	0.05	0.00	0.44	0.11	—	32.56
M90-1*	23.10	8.42	68.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	109.37
M90-2*	22.48	9.69	67.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	105.97
M90-3*	23.30	9.07	68.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	108.51

* 地质矿产部矿产综合利用研究所分析。其它为成都地质学院刘建明于奥地利因斯布鲁克大学分析。

电子探针分析结果（表 1）：Se 8.12—25.41%，S 13.47—23.30%，Sb 60.62—68.62%。根据表 1 的化学成分平均值所计算的硒硫锑矿的化学分子式为 $Sb_2(S\ 2.2457, Se\ 0.7135)2.9592$，简写式为 $Sb_2(S,Se)_3$。无疑，硒硫锑矿是辉锑矿的一个新变种。

刘家军　郑明华

（成都地质学院，成都 610059）