实验报告

实验名称 爆炸安全教育实验

班级

应化183 姓名 林-榕 学号 10183843

一、家子自由

1. 增强对爆炸现象的感性认识,提高安全意识,进行可燃气体爆炸的测定分析研究。

2、理解爆炸现象相关的化学动力学知识。对真空的获得与检漏、混合气体面2气、压力 读数与校正、高频电大花应用、规范作图等多方面进行综合训练。

3. 测定两面同在空气和纯氧中的爆炸极限。

二、实务全原理

许多可燃气体的氧化反应表现为链反应,一般链反应可表示为:

链的引发: A — k. → R.

链的传递: R· +A → xR·+P

链的终止: 凡. 一、销毁

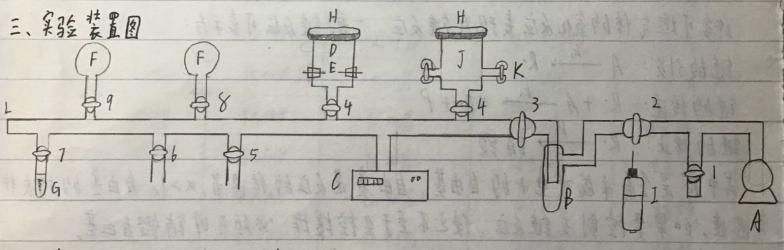
式中 R· 是会有未成对电子的自由基,自由基是反应的传递者, x>1。自由基的增长非 常迅速,如果要控制支链反应,使之不至于失控爆炸,必须及时销毁自由基。

自由基的销额逢径有两种:一种是由于自由基与容器碰撞而失去活性, 称为墙面 销毁;第二种情况是自由基在气相中互撞或与惰性气体相撞而失去活性, 积为气相销毁。 正是因为自由基可能在反过程中销毁,所以可燃气体的氧化反应并不是在所有情况下都 发生爆炸。只有多可燃气的浓度在高限与低限之间时,才发生爆炸。

当系统中有情性气体存在时,爆炸根限也会有所改变。一般来说,低限变化不大,但对高限 的影响较大,因为场加了自由基于情性气体分子在撞而销毁的可能性,从而降低了高限。测 定试样气在氧气、各种比例的氧氧混合气中的爆炸根限为可绘成如下图的示的三元系组成图。图中 ABC为等边三角形,A点表示试样气,B点表示氧气,C点表示氧气,在三元组成图中规定,三角形内集一点 向某一条边作平行于另二边中任一边的直线段的长度表示该边的对顶点组为的摩尔分数。其中DE为试样完在氧气中的爆炸低限高限,D'E'为试样气在全中的爆炸低限高限。在测定了试样气在各种不同比例的氧氧混合气中的低限高限后,可得如图中DQE的图形。DQE的爆炸区,QQE的制作及操作区。

在 D D D PF C

由此可见,可燃气体爆炸测定的关键是通过一定的面飞气程序,取得一定空间内组分已知的可燃气与氧气和基他气体的混合气,然后进行当量可控的爆炸实验。通过一系列的不同组分混合气的爆炸试验取得的数据进行分析,既可得到爆炸极限结果。对于混合气体组分分析,既可以通过经验组分分压测得,也可以通过气相色谱仪精确测定。



A-真空泵 B-冷阱 C-数字真空计 D-爆炸室 E-放电针类 F-储气系统 G-样品管 H-贴销硅橡胶层压板 I-高频电大花发生器 J-取样室 K-石鞋橡胶取样。L-进气。

四、实验步骤

1、系统抽空: 降了将管路、爆炸室等抽空外,还必须将样品管内试样以上、活塞以下的死空间抽空,借测定试样为可燃蒸汽,为防止试样被抽击,应将样品管处于心心冷盐水中,使死空间被样品蒸汽充滴2、面气: 试样气、氧气、氨气(或空气)分别通入爆炸室,其经量用活塞控制。为此,每种气体通入后必须将管路抽空,同时,爆炸室内态压最好控制为等于当时的大气压,以减少漏气可能。

3. 点大起爆:混合气进入爆炸室后需等待5分钟,让气体充分混合,然后点火开观察是否爆炸。 4. 确定爆炸根限: 改变混合气的组成比例,又见壑是玉楼炸。混合气即由爆炸转变为不 楼旅或由不楼旅往至为楼摊,则楼推点打了确定为楼梯根限。

五、紫外尾处理

3	1. 雨	西周十空气	1 3426	1.4.6	4.747	19.6% 10	02.50 kPa
1	序号	丙酉同传4°	空气体积	丙酉同体积占比	空气体积6比	观察情况	1
	1	1.00/	99.00	1.00%	99.00%	不爆炸	
	2	1.90V	98.10V	1.90%	98.10%	不提件	10
	3	1.99V	98.01V	1.99%	98:01%	不操作	1
	4	2.00V	98.00V	2.00%	18:00%	大量大作	F
	5	2.014	97. 99V	2.01%	97.99%	接炸	1 4
	6	5.00 V	95.00 V	5.00%	95.00%	横排	1 11
	7	10.00 V	90.00V	10.00%	90.00%	操排	41
	8	12.50V	87.50V	12.50%	87.50%	大量 th	H
	9	12.90V	87.10V	12.90%	87.10%	楼村	M
	10	12.991	87.01V	12.99%	87.01%	样料	FER
	11	13.00V	87.00V	13.00%	87.00%	*暴*华	
	12	13.01V	86.99V	13.01%	86.99%	不爆炸	1 1 1
	13	13.10 V	8 b.90 V	13.10%	86.9.%	不提件	3 4 1
	14	15.00V	85.00V	15.00%	85.00%	不提件	3
	15	20.00V	81.01V	20.00%	80.80%	不大量炸	
-							THE R. P. LEWIS CO., LANSING, MICH.

·· 两面在空气中的推炸极限: 低限: 2.00%。

高限: 13.00%

21

2. 丙酉同十空气

丙酮体织	0,1440	南西周体系:b比	0,1440 6 H	观察情况
0.10 V	9.90 V	1.00%	99.00%	不大量大年
0.20V	9.80V	2.00%	98.00%	不爆炸
0.25V	9.75V	2.50%	97.50%	不堪性
0.26V	9.74V	2.60%	97.40%	*************************************
o. 27V	9.73V	2.70%	97.3%	大量大年
2.00 V	8.00V	20.00%	80.00%	*************************************
4.00V	6.00V	40.00%	60.00%	操作
4.20V	5.80 V	42.00%	58.00%	不爆炸
4.211	5.79V	42.10%	57.90%	楼档
4.22V	5.78V	42.20%	57.80%	*量#
4.25 V	5.75V	42.50%	57.50%	*************************************
4.27V	5.73V	42.70%	57.30%	大量大作
4.28V	5.72V	42.80%	57.20%	** **
4.29V	5.7IV	42.90%	57.10%	不大量大作
	0.10 V 0.20 V 0.25 V 0.26 V 2.00 V 4.00 V 4.20 V 4.21 V 4.22 V 4.25 V 4.27 V 4.28 V	0.10 V 9.90 V 0.20 V 9.80 V 0.25 V 9.75 V 0.26 V 9.74 V 0.27 V 9.73 V 2.00 V 8.00 V 4.00 V 5.80 V 4.20 V 5.79 V 4.22 V 5.75 V 4.27 V 5.73 V 4.28 V 5.72 V	0.10 V 9.90 V 1.00% 0.20 V 9.80 V 2.00% 0.25 V 9.75 V 2.50% 0.26 V 9.74 V 2.60% 0.27 V 9.73 V 2.70% 2.00 V 8.00 V 20.0% 4.00 V 40.00% 4.20 V 5.80 V 42.00% 4.21 V 5.78 V 42.10% 4.25 V 5.75 V 42.50% 4.27 V 5.73 V 42.10% 4.28 V 5.73 V 42.10% 4.28 V 5.72 V 42.80%	0.10 V 9.90 V 1.00% 99.00% 0.20 V 9.80 V 2.00% 98.00% 0.25 V 9.75 V 2.50% 97.50% 0.26 V 9.74 V 2.60% 97.40% 0.27 V 9.73 V 2.70% 97.36% 2.00 V 8.00 V 20.0% 80.00% 4.00 V 40.00% 60.00% 4.20 V 5.80 V 42.00% 58.00% 4.21 V 5.78 V 42.10% 57.80% 4.22 V 5.75 V 42.50% 57.50% 4.27 V 5.73 V 42.50% 57.30% 4.28 V 5.73 V 42.10% 57.30% 4.28 V 5.73 V 42.10% 57.30%

两两在纯氧中的煤料股限:1BPR:2.60%

ë PR: 42.80%

六、思考題

1.温度在线中对爆炸根限有没有影响?试设计实验

温度升高, 爆炸低限降低, 高限槽高, 爆炸极限随温度升高而变宽。测定15~150~2间5个和松温度点的爆炸极限。

2.在可燃气、氧气、氮气组成的混合气力,为什么复气量的增加对爆炸高限影响较大而对低限没有什么影响?

低限变化不大是因为对于少量的可燃气而言,即使在空气中氧气也是大大过量的,但对高限的影响的较大,因为氧气的控制和增多到自由基与精性气体分子碰撞而销毁的可能性,从而降低了爆炸高限。

3. 实验结束后, 为什么必须 将系统抽空?如何防止实验过程中可能发生的有害气体泄露聚集等问题?

抽空系统是为了防止两个同类汽在室内聚集达到爆炸极限。

为防止实验过程中有害气体的泄露聚集,实验过程中应一直开启排风扇。但由于达到一定程度的混合气体遇到火花会发生爆炸,所以泄露后不能开关电器开关,避免穿化纤衣物

4. 某化工物流企业需要储存和运输一批桶装两酮、视通过本实验装置测得2°C 时雨酮蒸汽在空气中的爆炸和限为2.5%~12.8% (V/V), 请你为该企业写-份储存运输两侧的安全注意预。运输储存两面间, 保证 桶内两面间的体积比大于12.8%. 同时要求密封良好避免明大。

5、清你根据本实验自行设计测定基础产成斯爆炸极限。 与本实验测定两面同在空气中的爆炸极限类似。

抽空系统后 放入 医已好的不同比例的瓦其分 空气的混合气,点火起爆,观察是否爆炸,找到爆炸根限。

L. itié

实验的安全性是不容忽视的一点,这关系到 我们自身的生命安全,不容易虎。通过本次虚拟实验,我对爆炸有了进一步的认识,提高了安全意识。

虽然是爆炸实验,但实验过程安全可控也易于观察,安全性有保证。同时,这套装置和实验步骤还可以用来测定其他可燃气的爆炸极限,应用范围

it.

实际实验中,可能存在漏气的可能性,此外数字真空测压计位可能由于示数不稳定而造成一定的实验设置。

林殿 委任正在是 國南村子 专量 的可求的名 而言 即使在空间的复名形式

使用高频电大花发生器,控制了点火时的附加能量,同时证明微水大花也可能引发,操作,介后我们在实验中要更加建模。

实验中应控制气体系体积相等以消除压强对爆炸根限的影响。和次律作时没有控制系体积,都到的 建 校报 两面目在绝勤的爆炸根限为 1.55% ~ 41.67%, 改进后 本得的为 2.60% ~ 42.80%。

由于时间原因,所控制的气体总体积为10V,所得的爆炸极限体积比精确到0.1%,精确度不够,获得更精确的数据应扩大总体积。

在测量局面存在绝氧中的爆炸极限时发现,在两面同体积比为41.9%和42.10%时都爆炸,而在42.0%时不爆炸,这或许是在爆炸极限附近的不稳定污动。

医核解毒毒菌用、蜂桂桂后有用的蜂体的比片、比较、胃性含素等射色性白色。则上

香食校育自己在自治性种种促养的方数。接收校院

素質於 網京 丙基原在空气中的 糧稅稅 較差似。

经产品的 经人民外的 不同性的的原料的 经总统经济意义 正文教授、中国经济等

金宝的食食物等 在蒙蒙的 的一点,这是我们的身份是在全国生态

中国主义者的人工等等。我们有有效者以及一种的人们,推荐了不是是的。 在中国的工作。在在中国的工作的是有种的是有种的。在中国的一个有效。

预习报告及原始数据记录

实了经历年	爆炸安全教育 实验			The state of the s
拟组织	定化183	女生名 林 - 杉	X t	[0183843
		X - V - 11 - 19	1 1	
1、两面十字	i		1	N.S.
丙酉同体4%	空气体积	两个体织比比	空气体积 5比	是不大量大學
5.00 V	95.00V	\$5.00%	95.00%	1
2.50 V	97.50V	2.50%	97.50%	/
1.00 V	99.00 V	1.00%	99.00%	X
1.9.V	98.10V	1.90%	98.10%	X
1.95V	98.05V	1.95%	98.05%	X
2.00 V	98.00V	2.00%	98.00%	/
1.991	98.01V	1.99%	98.01%	X
2.01V	17.99V	2.01%	97.49%	/
5.00V	95.00V	5.00%	95.00%	/
10.00 V	90.00 V	10.00%	90.00%	/ /
12.50V	87.50V	12.50%	87.50%	/ /
15.00V	85.00 V	15.00%	85.00%	X
13.00V	87.00V	13.00%	87.00%	/
12.90 V	87.10V	12.90%	87.10%	/
12.99V	87.0 LV	12.99%	87.01%	/
17.011	86.99V	13.01%	86.99%	X
13.10V	86.90V	17.10%	86.90%	X
20.00 HV	80.00 V	20.00%	80.00%	X
		20.0010	8. 10	
二样特限	: 2.00% ~ 13.00%			
				31

. 两面同十氧气			11 2 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14	5 20 M 1 1 M 1 20
丙酉月体积	氧气体积	丙酉同 体积 b比	氣气体积站此	是否接择
o.loV	9.90 V	1.00%	99.00%	X
0.201	9.80V	2.00%	98.00%	X
0.30V	9.70V	3.00%	97.00%	Vana.
0.25V	9.75V	2.50%	97.50%	X
0.26V	9.741	2.60%	97.40%	/
o.27V	9.731	2.70%	97.30%	/
0.28V	9.72V	2.80%	97.20%	/
2.00V	8.00V	20.00%	80.00%	✓
4.00 V	6.00 V	40.00%	60.00%	/
4.20V	5.80V	42.00%	58.00%	(X)
4.191	5.81V	41.9%	58.10%	1 !
4.21V	5.79V	42.18%	57.90%	
4.22V	5.18V	42.20%	57.80%	✓
4.25 V	5.75V	42.50%	\$7.50%	/
f. 27V	5.73V	42.70%	97.30°/.	/
4.28V	5.7 2 V	42.80%	57.20%	/
t.29 V	5.71V	42.90%	57.10%	X
4.30V	5.70V	43.00%	57.00%	X
5.00V	5.00 V	50.00%	50.00%	X
	A STATE OF THE STA			