



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114293198 A

(43) 申请公布日 2022.04.08

(21) 申请号 202111664913.X

(22) 申请日 2021.12.30

(71) 申请人 博罗冠业电子有限公司

地址 516100 广东省惠州市博罗县洲际高
新技术工业园

(72) 发明人 焦宇彤 钱初淼 刘俊兴

(74) 专利代理机构 广东华专知识产权代理事务
所(普通合伙) 44669

代理人 曾华杨

(51) Int. Cl.

G23G 5/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种紫外光除油工艺及其在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用

(57) 摘要

本申请公开一种紫外光除油工艺及其在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用,涉及电池生产技术领域;包括以下步骤:设定紫外光功率参数以及照射时间;令紫外光以所述功率参数作用于待除油产品上;采用本申请提供的技术方案实现了在不对铝箔机械性能造成影响的同时,实现高效除油,有效改善铝素箔表面轧制油表面亲性。

1. 一种紫外光除油工艺,其特征在于:包括以下步骤:
设定紫外光功率参数以及照射时间;
令紫外光以所述功率参数作用于待除油产品上。
2. 根据权利要求1所述的紫外光除油工艺,其特征在于:所述待除油产品为金属。
3. 根据权利要求2所述的紫外光除油工艺,其特征在于:所述待除油产品为铝箔。
4. 根据权利要求1所述的紫外光除油工艺,其特征在于:所述紫外光的波长为250~400nm之间。
5. 一种采用如权利要求1-4任一项所述的紫外光除油工艺在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用。
6. 根据权利要求5所述的紫外光除油工艺在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用,其特征在于:所述应用为以设定紫外光功率参数的紫外光作用于铝箔上,改变铝箔表面达因值。

一种紫外光除油工艺及其在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用

技术领域

[0001] 本申请涉及电池生产技术领域,尤其涉及一种紫外光除油工艺及应用。

背景技术

[0002] 于电池铝箔制作过程中,需要经过轧制才能将铝箔制程所需的厚度。而轧制过程会因加工铝材变形而产生高温,需要轧制油的添加隔绝空气中的氧气,才能保护铝箔制作过程中不被氧化。而轧制油为以庚烷为主的混合物,而制造过程中,都带有油气回用设备,将挥发的油气循环使用,在经过不断的回收使用后,其不论黏度及挥发温度将不断升高,以致最后无法使用。

[0003] 然而随着表面挥发性物质的黏度不断上升,导致于表面的亲性不断下降,使得表面油污偏重,使得铝箔表面无法正常涂覆涂料,膜层剥离。

[0004] 如用一般素箔直接涂覆正极材料时,由于溶剂多为双极性的NMP故达因值仅需大于32即可正常加工,而锂离子电池用的涂碳箔在加工时,膜层较薄且多为水性涂料,故对于以烷类为基底的轧制油有较大的不适应性。

[0005] 传统的解决方式为除油,现有的除油方式大多包括两种,第一种为电晕除油,一般约使用多组3~5KW的高功率电源,将空气极化产生大气等离子,间接性的利用等离子将油分子裂解,过程中会产生大量臭氧,过多的热量也会作用于铝箔表面产生退火现象从而降低机械强度,控制不当电源工率调整太大也会影响铝箔的表面结构;除此之外,电晕除油同时等于对铝箔做破坏,以至于拉伸强度及延伸率下降。

[0006] 第二种为烘烤除油,采用该方式时为了不伤铝箔,只能瞬间高温(放卷后以200℃以上快速过卷)或是长时间低温(80~120℃)除油,也有配合真空设备,此方式同样是高耗能,除油后虽然达因值上升,但铝箔抗氧化能力下降,不易长期存放;同时,采用该方式耗时久,且铝箔机械性能也会些许下降。

发明内容

[0007] 本申请提供一种紫外光除油工艺及其在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用,采用本申请提供的技术方案实现了在不对铝箔机械性能造成影响的同时,实现快速高效除油,有效改善铝素箔表面轧制油表面亲性。

[0008] 为了解决上述技术问题,本申请提供一种紫外光除油工艺及其在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用,第一方面,本申请提供一种紫外光除油工艺,包括以下步骤:

[0009] 设定紫外光功率参数以及照射时间;

[0010] 令紫外光以所述功率参数作用于待除油产品上;

[0011] 优选的,所述待除油产品为金属;

[0012] 优选的,所述待除油产品为铝箔;

[0013] 优选的,所述紫外光的波长为250~400nm之间;

[0014] 第二方面,本申请提供一种采用如上述任意所述的紫外光除油工艺在改善铝素箔表面轧制油表面亲性上的应用;

[0015] 优选的,所述应用为以设定紫外光功率参数的紫外光作用于铝箔上,改变铝箔表面达因值。

[0016] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0017] (1) 开创性的在电池生产领域采用紫外光进行除油,通过紫外光照射改变铝箔表面达因值进而改善铝箔涂布效果;

[0018] (2) 与电晕除油相比,本申请提供的紫外光除油工艺有着媲美电晕除油的除油效率,但本申请提供的除油工艺在达到相同除油效果的情况下,使用的功率更低,更节约能源,从而更有利于工业生产,节约生产成本;

[0019] (3) 与烘烤除油相比,本申请提供的工艺不仅在除油效率上远胜于烘烤除油,除此之外,同时还不会对铝箔的机械性能产生影响;

[0020] (4) 本申请藉由紫外光断键不产热的特性,集中能量在轧制油的处理,可短时间将表面达因值提升到可涂布范围,而不对铝箔机械特性造成影响,同时可保持一定量的轧制油保持铝箔表面的金属状。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是对照例1的气相色谱检测结果图;

[0023] 图2是对照例2的气相色谱检测结果图;

[0024] 图3是对照例3的气相色谱检测结果图;

[0025] 图4是对照例4的气相色谱检测结果图;

[0026] 图5是不同紫外光光照时常下铝箔的达因测试结果图。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合实施例对本发明的具体实施方式做详细的说明。以下给出了本发明的若干实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面:

[0028] 传统用于铝素箔表面轧制油的处理方式包括电晕除油和烘烤除油,然后两种方式均会对铝箔的机械性能造成一定影响;

[0029] 为了解决上述技术问题,本实施例提供以下技术方案:

[0030] 本实施例提供一种紫外光除油工艺及,包括以下步骤:

[0031] 设定紫外光功率参数以及照射时间;

[0032] 令紫外光以功率参数作用于待除油产品上;

[0033] 进一步的,待除油产品为金属制品;

[0034] 更进一步的,待除油产品为铝箔;其中,本申请中所提到的铝箔包括但不限于用于电池生产的铝箔产品;

[0035] 具体的,紫外光的波长为250~400nm之间;

[0036] 进一步的,需要说明的是,本申请中的紫外光功率不做限制,通过提升紫外光强度,可进一步提升除油效率,而选择何种强度的紫外光强度与油层厚度及油酯回收次数有关。

[0037] 以下将进一步从具体实验进行说明:

[0038] 实施例1。

[0039] 以沧洲化海炼化化工的W1-80白油为实验品,且分别对使用前白油和使用后白油分别进行气相色谱检测;

[0040] 对照例1:使用前白油;

[0041] 对照例2:使用后白油;

[0042] 对照例3:对使用后白油进行紫外光照射一分钟;

[0043] 对照例4:对使用后白油进行紫外光照射二分钟;

[0044] 其中,紫外光功率为1200W,具体结果如图1-4所示;

[0045] 参照图1-4中结果可见,使用后白油在紫外光照射下一分钟后,油中有机杂质明显减少,照射两分钟后几乎回复至使用前状态;由此可见,紫外光对多次重复使用的油体除杂质的效果明显。

[0046] 实施例2

[0047] 以紫外照射铝箔后,再以达因笔收缩时间,验证实际除油状况;其中,一般以3秒不收缩为不合格;

[0048] 实验样品:市售铝箔样品(明泰1060H18 13um);

[0049] 紫外光功率:1200W;

[0050] 具体结果参见图5;由图5中可见,原箔32达因不合格,28达因合格;

[0051] 进一步的,当照射时间为2s时,达因检测效果最佳;随着光照时间拉长,油酯开始内聚,出现收缩时间下降的趋势,但整体28、32皆为合格,即均可实现良好的除油效果。

[0052] 实施例3

[0053] 本实施例进一步比对烘烤除油与紫外光除油的除油效果,其中实验相关条件参见实施例2;

[0054] (1) 不同时间下的热烘烤除油达因32测试,具体结果如表1所示;

[0055] 表1

[0056]

| 烘烤时间 | 0hr | 0.5hr | 1hr | 3hr | 6hr |
|--------|-----|-------|-----|-----|-----|
| 未使用白油 | 20s | 35s | 49s | 不收缩 | 不收缩 |
| 不可回收白油 | 8s | 8s | 16s | 24s | 30s |

[0057] (2) 0.5小时120度烘烤除油后在不同时长的紫外光照射下的达因32测试,具体结果如表2所示;

[0058] 表2

[0059]

| 照紫光时间 | 0s | 10s | 20s | 30s | 60s |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 未使用白油 | 35s | 38s | 40s | 63s | 60s |

| | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|
| 不可回收白油 | 8s | 9s | 7s | 5s | 4s |
|--------|----|----|----|----|----|

[0060] (3) 6小时120度烘烤除油后在不同时长的紫外光照射下的达因32测试,具体结果如表3所示;

[0061] 表3

| | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| [0062] 照紫光时间 | 0s | 10s | 20s | 30s | 60s |
| 未使用白油 | 不收缩 | 不收缩 | 不收缩 | 不收缩 | 不收缩 |
| 不可回收白油 | 30s | 35s | 53s | 33s | 25s |

[0063] 对比表1和表2,烘烤除油0.5小时下未使用白油的达因32测试结果为35s,而经过10s的紫外光照射有,可延长至38s;进一步的,经过30s的紫外光照射后,其收缩时间达到63s,此效果远超单纯使用热烘烤除油1小时下的效果;由此可见,采用本申请提供的除油工艺可有效改善铝素箔表面轧制油表面亲性。

[0064] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0065] 以上所述仅是对本申请的较佳实施例而已,并非对本申请作任何形式上的限制,凡是依据本申请的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本申请技术方案的范围。

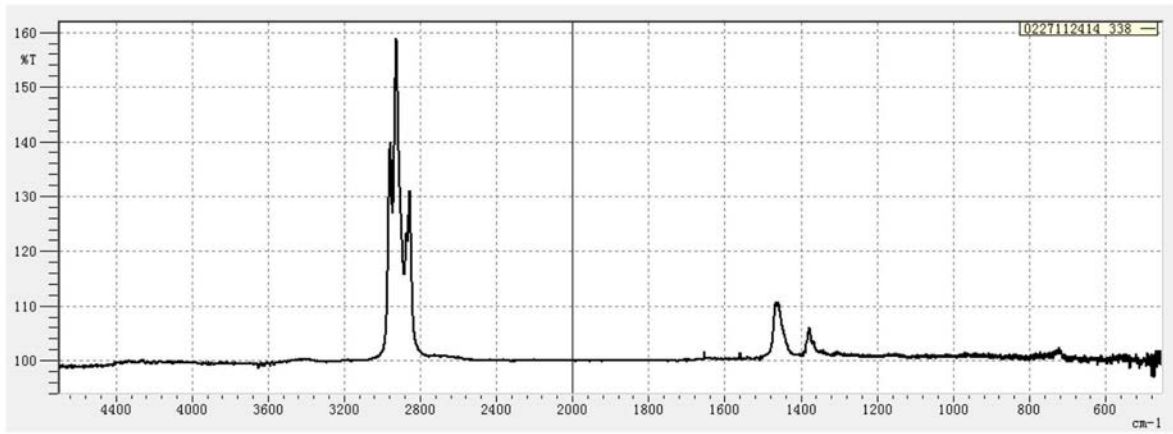


图1

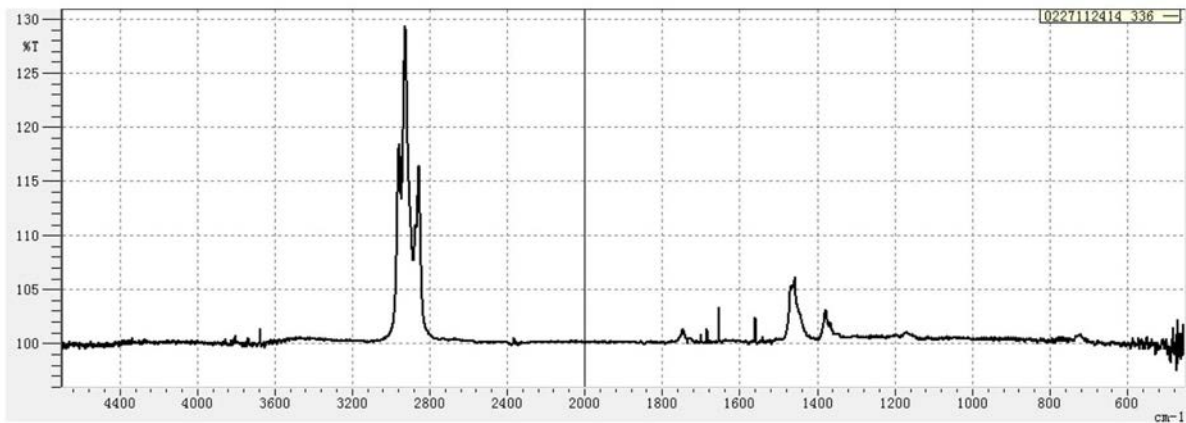


图2

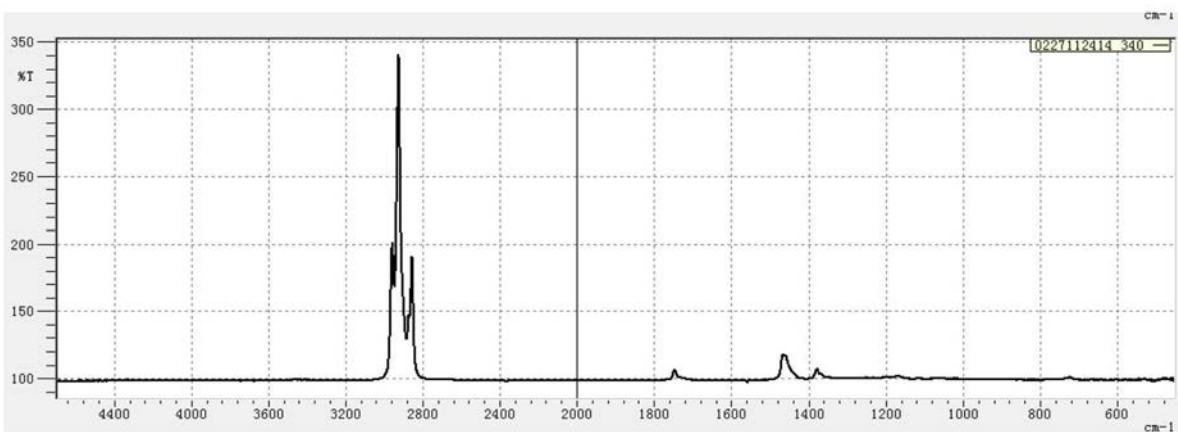


图3

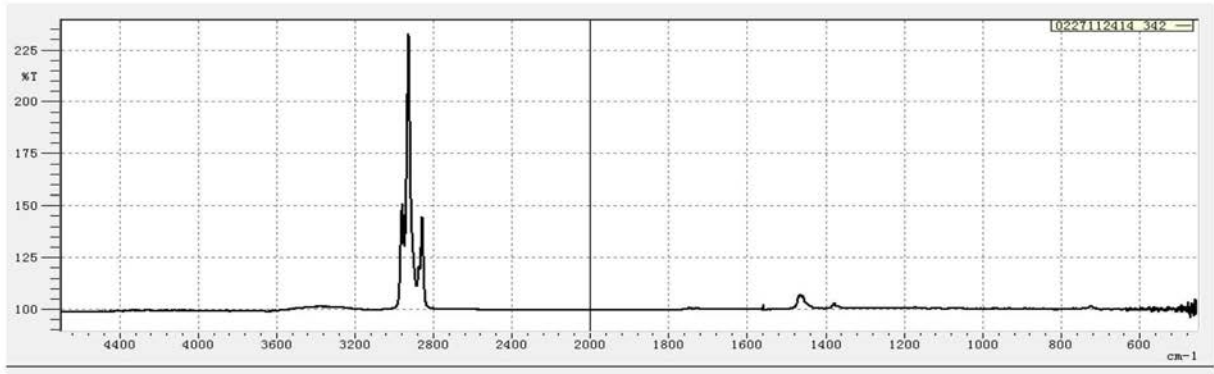


图4

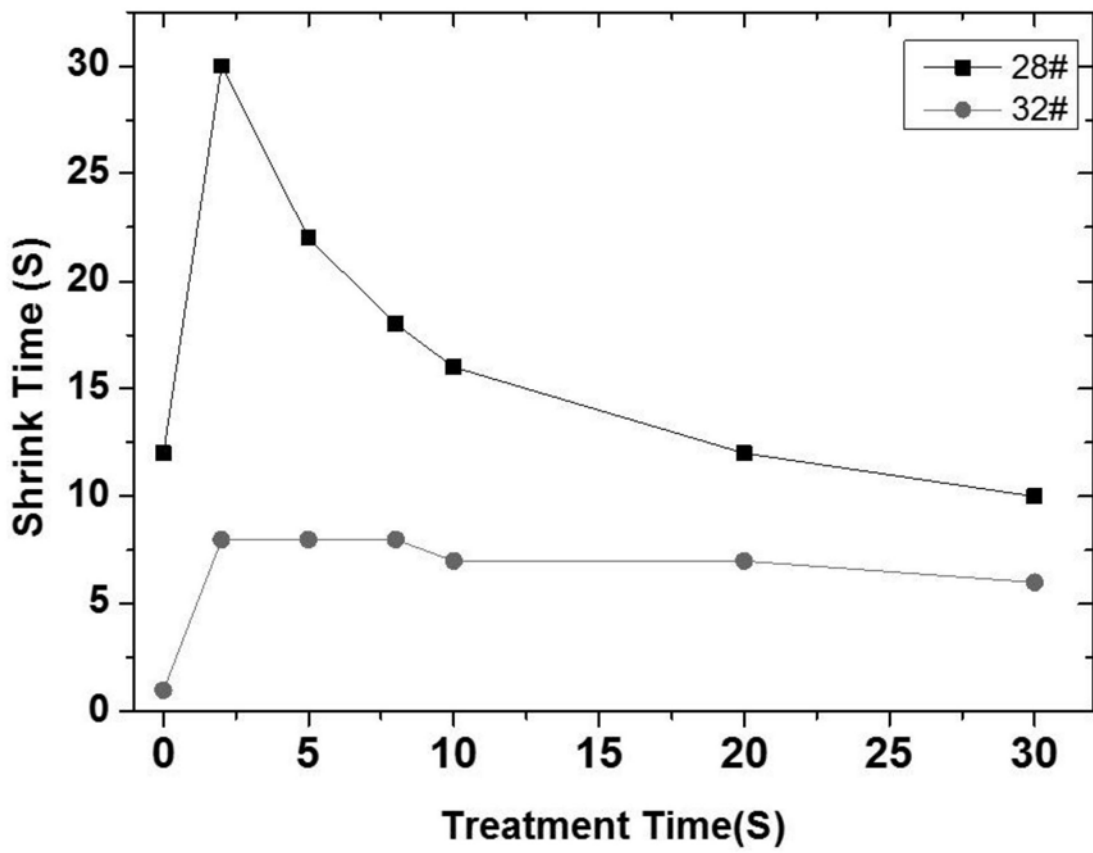


图5