

一种废水预处理方法

技术领域

本发明属于废水处理领域，具体涉及 BIPB 废水的预处理。

背景技术

二-(叔丁过氧异丙基)苯（简称 BIPB），广泛用作塑料交联剂、橡胶中的硫化剂。BIPB 最大的特点是在交联过程中不产生臭味，因而有“无味 DCP”之称。BIPB 目前在国内外市场畅销，而且具有良好的经济效益，经过不断的技术改造，中石化高桥分公司的 BIPB 产量可达到 400 吨/年。然而，生产一吨 BIPB 却要产生相当量的工艺废水。

随着社会的发展，人们的环境保护意识越来越强，国家及上海市对环境保护要求越来越高，对废水排放控制也越来越严，特别是上海申博成功以后，对环境污染控制是非常严格的。随着 BIPB 中试工艺的日渐成熟，废水污染的环保矛盾日渐突出。

国外知名 BIPB 生产商称他们的 BIPB 废水是交给专业机构处理的，而其它相对简单的废水由他们用活性污泥法自己处理，从这一点说明 BIPB 的废水处理还是很有难度的。BIPB 废水中最难处理的是 BIPB 还原废水。目前从国内外专利文献中均未见与 BIPB 相关的废水处理报道。

BIPB 还原废水属于高盐含量废水，其中 Na_2S 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 等无机盐的含量较高，浓度分别达到 16.8 g/L 和 56.1 g/L，且硫离子的含量远远高于生化细菌能承受的程度。BIPB 还原废水中的有机物主要是二-(2-羟基-丙基)苯（简称 DC）及氧化还原过程中产生的酸性副产物，这些酸性副产物以钠盐的形式存在于还原废水中，DC 在水中溶解度约为 1.5%，从 COD 角度看 DC 含量略高于酸性副产物。BIPB 还原废水 COD 在 70000 mg/L 左右，用一般的萃取、蒸馏等物理化学方法处理 BIPB 还原废水的效果很有限，COD 去除不到一半。由于 BIPB 还原废水中含有大量对细菌有毒物质，不可能进行生化处理。

为了使 BIPB 废水（尤其是 BIPB 还原废水）达到可进行生化处理的要求，必须先将其进行预处理。

因此，本发明的目的是提供一种 BIPB 废水的预处理方法。



发明内容

本发明提供的 BIPB 废水预处理方法包括以下步骤：

(1) 将废水初步沉降、撇油、过滤；

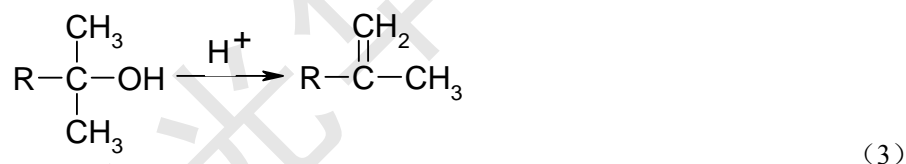
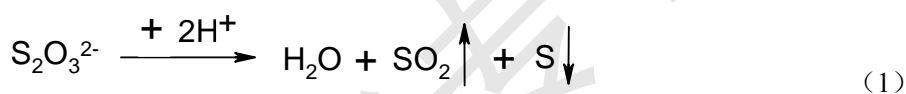
(2) 酸分解：将沉降、撇油、过滤后的废水调节 pH 值呈微酸性，加入占废水重量 1-2 % 的浓酸，搅拌均匀后静置，除去生成的气体、沉淀和油层；

(3) Fenton 试剂氧化：在经酸分解的废水中，加入 Fenton 试剂进行处理，其中 H_2O_2 的重量比为废水的 0.3-0.6%， $FeSO_4$ 的重量比为 H_2O_2 的 4-6%。

本发明采用“酸分解-Fenton”组合工艺处理 BIPB 废水。

第一步，先将废水进行初步沉降、撇油和过滤。这一步通过物理分离的方式除去了废水中相当一部分杂质，节约了以下两步化学处理所需化学试剂的用量。

第二步是酸分解工艺，使废水中的含硫无机盐如式 (1) (2) 所示发生分解反应，放出气体 SO_2 及产生 S 沉淀，使有机物或其钠盐如式 (3) 所示脱水形成烯烃产生油层，烯烃在酸性条件下可发生聚合形成固体。

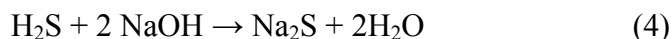


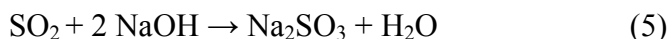
酸分解以在 95~100℃、强酸性的条件下进行为佳。

酸分解可采用选自硫酸、盐酸和硝酸的浓酸，其用量与废水的重量比为 1%—2%。

酸分解产生的气体、沉淀及油层，可分别采用吸收、过滤和定期撇除的方法去除。

上面所述的吸收是指利用混合气体中各组分在吸收剂中不同溶解度（或化学反应）的特性，使混合气体中欲分离的组分溶于吸收剂中或与吸收剂反应，而达到与其它组分分离的目的。本工序产生的气体主要含硫化氢和二氧化硫气体，可采用碱液吸收的方法，例如，如下式 (4)、式 (5) 所示，混合气体中的硫化氢、二氧化硫与碱（如氢氧化钠）发生化学反应而被吸收，吸收所得的碱液可回收利用。



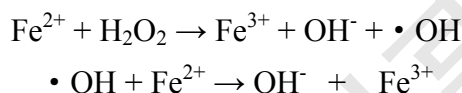


硫化氢气体等在碱液（如氢氧化钠溶液）中吸收后，碱液的 pH 值降低，当降低到 pH ≤10 时更换碱液可使吸收效率提高，保证硫化氢气体等的排放量达标。

废水经过酸分解工艺去除了大部分杂质，再进行下一步 Fenton 试剂处理，可节约 Fenton 试剂。酸分解后废水的 pH 在 2-4，正适合 Fenton 试剂氧化工艺的需要。

第三步是 Fenton 试剂氧化工艺。

Fenton 试剂由过氧化氢和硫酸亚铁组成，在酸性条件下，过氧化氢在亚铁离子的催化下分解产生活性 ·OH 自由基，·OH 自由基活性很高，能迅速和废水中的有机物及其还原产物反应。同时 Fenton 试剂产生的铁离子具有凝聚、吸附性能，可除去水中部分悬浮物和杂质。



Fenton试剂中H₂O₂与FeSO₄的用量分别控制在：H₂O₂与废水的重量比为 0.3-0.6 : 100，FeSO₄与H₂O₂的重量比为 4-6 : 100。

Fenton 试剂氧化处理可在 30—50℃温度下进行，以 40-50℃为佳。

Fenton试剂的氧化处理可提高废水的可生化性，同时去除部分COD，特别适用于某些难治理的或对生物有毒性的工业废水的处理。

BIPB还原废水预处理的具体工艺流程

(1) 初步沉降、撇油和过滤：

将来自还原工序的还原废水在还原废水槽（V₁）中沉降撇油后，通过还原废水输送泵（P₁）经还原废水过滤器（S₁）过滤。

(2) 酸分解：

将过滤后的还原废水送入还原废水处理釜（R₁）；在搅拌状态下向还原废水处理釜滴加入浓酸，调节还原废水pH值至 5~7，再次滴加入定量的浓酸（加入量约为还原废水的 1-2%），由夹套蒸汽进口调节阀进行升温，控制酸分解反应温度在 95~100℃，反应产生的含硫化氢混合气体在硫化氢吸收塔（T）内用碱液吸收，气体从吸收塔中部引入，碱液从吸收塔上部进入，底部出料作循环，汽液两相在塔中逆流接触，吸收后的尾气由引风机高空排放。反应约 4 小时后结束，由夹套江水冷却降温至 40℃以下出料，通过废水输送泵（P₂）经过废水过滤器（S₂）滤去废水中的硫磺等固体后送入还原废水中间槽（V₂），静置并定期撇油。



(3) Fenton 氧化:

将还原废水中间槽 (V₂) 的废水, 通过废水输送泵 (P₃) 送入 Fenton 氧化釜 (R₂); 在搅拌状态下依次由 FeSO₄ 及 H₂O₂ 溶液计量槽 (V₃) 向 Fenton 氧化釜 (R₂) 加入配制好的 FeSO₄ 及 H₂O₂ 溶液, 由夹套蒸汽进口调节阀进行升温或夹套江水冷却, 控制 Fenton 试剂反应温度约 30-50°C, 反应约 4 小时后结束, 经过 Fenton 氧化的废水放入废水集水槽 (V₃)。

如上所述, 完成了 BIPB 还原废水的预处理 (一级处理)。废水集水槽 (V₃) 中的废水经中和后, 可由废水输送泵 (P₄) 经二级废水过滤器 (S₃) 送二级生化处理装置作生化处理。

本发明将“酸分解”和“Fenton 试剂氧化”工艺组合起来处理 BIPB 废水 (尤其是 BIPB 还原废水), 取得良好的效果, COD 大幅度下降, 可生化性大幅提高。经过预处理 (一级处理) 的 BIPB 还原废水经中和后可直接进入二级生化处理。本发明的方法经济实用, 适合于工业化规模的废水处理。

附图的简要说明

图 1 是 BIPB 还原废水预处理的工艺流程图。

具体实施方式

下面用实施例对本发明作进一步阐述, 但这些实施例绝非对本发明有任何限制。本领域技术人员在本说明书的启示下对本发明实施中所作的任何变动都将落在权利要求书的范围内。

实施例中的各参数均符合如下工艺控制指标 (表 1) 和质量指标 (表 2)。



说明书

表 1 工艺控制指标

序号	指标名称	单位	控制范围	备注
1	还原废水进料 pH 值	—	5-7	
2	还原废水：浓酸	重量比	100 : 1-2	
4	还原废水酸分解釜 (R1) 温度	℃	95-100	
5	还原废水：H ₂ O ₂	重量比	100 : 0.3-0.6	
6	H ₂ O ₂ : FeSO ₄	重量比	100 : 4-6	
7	Fenton 试剂反应温度	℃	30-50	
8	硫化氢吸收塔 (T) 换碱 pH 值		≤10	

表 2 质量指标

序号	指标名称	单位	控制范围	取样点	备注
1	污水进 COD	mg / L	<75000	还原废水处理釜 (R ₁)	1 次/釜
2	酸分解污水出 COD	mg / L	<20000	还原废水中间槽 (V ₂)	1 次/釜
3	Fenton 氧化污水出 COD	mg / L	<15000	Fenton 氧化釜 (R ₂)	1 次/釜

实施例 1

用硫酸将 1000 克 COD 为 68900 mg/L 的还原废水 PH 调节至 6.2，再加入 20 克的硫酸，升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的 COD 为 21400 mg/L。水层进入 Fenton 反应釜，加入 0.2 克 FeSO₄、4 克含量为 27% 的 H₂O₂ 搅拌，在 50℃ 反应 4 小时。出水 COD 12900 mg/L，COD 去除率 80% 以上，B/C 大于 0.3，出水经过生化处理后 COD 可在 100 mg/L 以下。

实施例 2

用盐酸将 1000 克 COD 为 68900 mg/L 的还原废水 PH 调节至 5.3，再加入 10 克的浓盐酸，升温至 95℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，



将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 22700 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 12100 mg/L，COD去除率 80%以上，B/C大于 0.3。

实施例 3

用硝酸将 1000 克COD为 68900 mg/L的还原废水PH调节至 6.5，再加入 15 克的硝酸，升温至 98℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 23100 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 12500 mg/L，COD去除率 80%以上，B/C大于 0.3。

实施例 4

用硫酸将 1000 克COD为 67300 mg/L的还原废水PH调节至 6.0，再加入 10 克的硫酸，升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 21200 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 12400 mg/L，COD去除率 80%以上，B/C大于 0.3。

实施例 5

用硫酸将 1000 克COD为 67300 mg/L的还原废水PH调节至 6.0，再加入 10 克的硫酸，升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 23400 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 13800 mg/L，COD去除率 80%以上。

实施例 6

用盐酸将 1000 克COD为 67300 mg/L的还原废水PH调节至 5.8，再加入 20 克的浓盐酸，升温至 95℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 21500 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 11900 mg/L，



COD去除率 80%以上, B/C大于 0.3。

实施例 7

用硝酸将 1000 克COD为 67800 mg/L的还原废水pH调节至 6.3, 再加入 20 克的硝酸, 升温至 96℃, 反应 4 小时, 反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后, 废水冷却至室温, 将废水中的固体滤去, 撇去油层, 水层的COD为 24200 mg/L。水层进入Fenton反应釜, 加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌, 在 50℃反应 4 小时。出水COD 13300 mg/L, COD去除率 80%以上, B/C大于 0.3。

实施例 8

用硫酸将 1000 克COD为 67800 mg/L的还原废水pH调节至 6.4, 再加入 10 克的硫酸, 升温至 100℃, 反应 4 小时, 反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后, 废水冷却至室温, 将废水中的固体滤去, 撇去油层, 水层的COD为 22300 mg/L。水层进入Fenton反应釜, 加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌, 在 50℃反应 4 小时。出水COD 12900 mg/L, COD去除率 80%以上, B/C大于 0.3。

实施例 9

用硫酸将 1000 克COD为 65400 mg/L的还原废水pH调节至 6.3, 再加入 10 克的硫酸, 升温至 98℃, 反应 4 小时, 反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后, 废水冷却至室温, 将废水中的固体滤去, 撇去油层, 水层的COD为 22700 mg/L。水层进入Fenton反应釜, 加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌, 在 50℃反应 4 小时。出水COD 13100 mg/L, COD去除率达到 80%。

实施例 10

用盐酸将 1000 克COD为 65400 mg/L的还原废水pH调节至 6.9, 再加入 20 克的硫酸, 升温至 96℃, 反应 4 小时, 反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后, 废水冷却至室温, 将废水中的固体滤去, 撇去油层, 水层的COD为 20900 mg/L。水层进入Fenton反应釜, 加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌, 在 50℃反应 4 小时。出水COD 10500 mg/L, COD去除率达到 80%以上, B/C大于 0.3。



实施例 11

用硫酸将 1000 克 COD 为 67300 mg/L 的还原废水 pH 调节至 6.0，再加入 10 克的硫酸，升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的 COD 为 23400 mg/L。水层进入 Fenton 反应釜，加入 0.3 克 FeSO₄、6 克含量为 27% 的 H₂O₂ 搅拌，在 50℃ 反应 4 小时。出水 COD 9800 mg/L，COD 去除率 80% 以上，B/C 大于 0.3。

实施例 12

用硝酸将 1000 克 COD 为 67800 mg/L 的还原废水 pH 调节至 6.3，再加入 20 克的硝酸，升温至 96℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的 COD 为 24200 mg/L。水层进入 Fenton 反应釜，加入 0.25 克 FeSO₄、5 克含量为 27% 的 H₂O₂ 搅拌，在 40℃ 反应 4 小时。出水 COD 11300 mg/L，COD 去除率 80% 以上，B/C 大于 0.3。

实施例 13

用盐酸将 1000 克 COD 为 67300 mg/L 的还原废水 pH 调节至 5.8，再加入 20 克的浓盐酸，升温至 95℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的 COD 为 21500 mg/L。水层进入 Fenton 反应釜，加入 0.15 克 FeSO₄、3 克含量为 27% 的 H₂O₂ 搅拌，在 50℃ 反应 4 小时。出水 COD 12500 mg/L，COD 去除率 80% 以上，B/C 大于 0.3。

实施例 14

用硝酸将 1000 克 COD 为 67800 mg/L 的还原废水 pH 调节至 6.3，再加入 20 克的硝酸，升温至 96℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的 COD 为 24200 mg/L。水层进入 Fenton 反应釜，加入 0.25 克 FeSO₄、5 克含量为 27% 的 H₂O₂ 搅拌，在 30℃ 反应 4 小时。出水 COD 11200 mg/L，COD 去除率 80% 以上，B/C 大于 0.3。

实施例 15

用硫酸将 1000 克 COD 为 67300 mg/L 的还原废水 pH 调节至 6.0，再加入 10 克的硫酸，



升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 23400 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.18 克FeSO₄、3.6 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 40℃反应 4 小时。出水COD 12300 mg/L，COD去除率 80%以上，B/C大于 0.3。

实施例 16

用硫酸将 1000 克COD为 65400 mg/L的还原废水pH调节至 6.3，再加入 10 克的硫酸，升温至 95℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 22700 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 30℃反应 4 小时。出水COD 12900 mg/L，COD去除率达到 80%以上。

比较例 1

用硫酸将 1000 克COD为 68900 mg/L的还原废水pH调节至 6.2，再加入 5 克的硫酸，升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 30500 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 20900 mg/L，COD去除率较低。

比较例 2

用硝酸将 1000 克COD为 68900 mg/L的还原废水pH调节至 5.6，再加入 15 克的硝酸，升温至 70℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 35300 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加入 0.2 克FeSO₄、4 克含量为 27%的H₂O₂搅拌，在 50℃反应 4 小时。出水COD 23700 mg/L，COD去除率较低。

比较例 3

用硫酸将 1000 克COD为 67300 mg/L的还原废水pH调节至 6.0，再加入 10 克的硫酸，升温至 100℃，反应 4 小时，反应产生的气体用碱液吸收。反应结束后，废水冷却至室温，将废水中的固体滤去，撇去油层，水层的COD为 23400 mg/L。水层进入Fenton反应釜，加



入 0.1 克 FeSO_4 、2 克含量为 27%的 H_2O_2 搅拌，在 50°C 反应 4 小时。出水 COD 15700 mg/L，COD 去除率较低，B/C 为 0.25。



一、化工领域技术资料准备的说明

(一) 以产品为主：技术/产品创新主要是基于化学产品，则申请时应考虑提供：

- 1、本专利的应用领域（即本专利直接所属或直接应用的具体技术领域）；
- 2、本专利的任务是什么，或要解决的技术问题是什么？
- 3、已有技术/产品的不足：即说明与本专利的内容最相似的技术/产品，需要说明已有技术/产品的结构式/分子量/配方等，以及已知功能及应用，尤其指出该已有技术/产品存在的缺点或不足之处。如有引用文献，需要说明出处。
- 4、本专利的内容：应说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。如果应当描述产品的结构/配方，制备方法，应用，原理。说明技术优化的思路。
- 5、本专利的效果：即新化学产品的用途。
- 6、附图与说明：与发明有关的试验结果，方法流程图等等图解，附图中如涉及多个产品同时检验的情况，请用中文说明各个条带表示什么内容。
- 7、本专利的具体实施例：对照附图，说明本专利的具体试验例子，必须有相应的技术参数、数据，及具体实验条件，如是产品，则需要产品的制备、鉴定、应用实施例，要说明有益效果，可以提供对比数据为好。

(二) 以方法或工艺为主：技术/产品创新主要是基于方法或工艺，则申请时应考虑提供：

- 1、本专利的应用领域（即本专利直接所属或直接应用的具体技术领域）；
- 2、本专利的任务是什么，或要解决的技术问题是什么？
- 3、已有技术/产品的不足：即说明与本专利的内容最相似的方法/工艺。对于方法，需要说明已有方法的主要思路、步骤、效果，尤其指出该方法在解决本专利目的上的缺点或不足之处。对于工艺，需要说明已有工艺的主要原理及工艺步骤、工艺条件、原料，尤其指出该工艺存在的缺点或不足之处。如有引用文献，需要说明出处；如有参照产品，指出其规格、厂家。
- 4、本专利的内容：应说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。对于方法，应当说明本方法的主要思路、步骤。对于工艺，应当说明工艺步骤、工艺条件、使用原料，如可能需说明工艺原理。说明技术优化的思路。

5、本专利的效果：有益效果可以由运算效率提高、降低能耗、产率提高、精度提高、工序简化、控制方便，以及有用性能的出现等方面反映出来。

6、附图与说明：如有必要可以给出工艺流程图。

7、本专利的具体实施例：说明本专利的具体试验例子，必须有相应的技术参数、数据。数据说明可以采用图表形式。说明有益效果，以提供对比数据为好。

（三）以装置或设备为主：技术/产品创新主要是基于装置或设备，则申请时应提供：

1、本专利的应用领域（即本专利直接所属或直接应用的具体技术领域）：

2、本专利的任务是什么，或要解决的技术问题是什么？

3、已有技术/产品的不足：即说明与本专利的内容最相似的技术/产品，需要说明已有技术/产品的主要结构及原理，尤其指出该已有技术/产品存在的缺点或不足之处。如有引用文献，需要说明出处；如有参考产品，指出其型号、厂家。

4、本专利的内容：应说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。如果涉及装置或设备，应当描述装置或设备的机械构成，尤其说明各组成部分之间的相互关系，例如形状、位置、连接关系、相互作用原理，创新点对于装置或设备的作用。说明技术优化的思路。

5、本专利的效果：有益效果可以由产率、质量、精度和效率的提高，能耗、原材料、工序的节省，加工、操作、控制、使用的简便，环境污染的治理或者根治，以及有用性能的出现等方面反映出来。

6、附图与说明：装置或设备的图解，图应以机械制图的标准绘制，实用新型申请必须带附图。

7、本专利的具体实施例：对照附图，说明本专利的具体试验例子，必须有相应的技术参数、数据，如需要说明有益效果，可以提供对比数据为好。

二、生物医药领域技术资料准备的提纲

（一）专利申请以药物产品和用途为主：产品创新主要是基于药物的活性成分或配方，则申请时应考虑提供：

1、本专利的应用领域（即本专利直接所属或直接应用的具体技术领域）：

- 2、本专利的任务是什么，或要解决的技术问题是什么？
- 3、已有技术/产品的不足：即说明与本专利的内容最相似的产品，需要说明已有药物产品的结构式/分子量/序列等，以及已知的功能及应用，尤其指出该已有药物产品存在的缺点或不足之处。对于药物配方，需要说明已有配方的组成成份、比例、成份性能、用途，尤其指出该配方在用途方面的缺点或不足之处。如有引用文献，需要说明出处；如有参照产品，指出其规格、厂家。
- 4、本专利的内容：应说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。对于药物活性成分：应当描述该活性成分的名称及结构式/序列（包括各种官能基团、分子立体构型等），制备方法，应用，原理；并应当记载与发明要解决的技术问题相关的化学、物理性能参数（如各种定性或者定量数据和图谱等）。对于配方：应当说明配方组份、各组分可选择的范围、各组分的含量范围、各组份的性质，配方用途，如可能需说明配方制作工艺。说明技术优化的思路。
对于新的药物化合物或者药物组合物，应当记载其具体的医药用途或者药理作用，同时还应当记载其有效量及使用方法。如果本领域技术人员无法根据现有技术预测发明能够实现所述医药用途、药理作用，则应当记载对于本领域技术人员来说，足以证明发明的技术方案可以解决预期要解决的技术问题或者达到预期的技术效果的实验室试验（包括动物实验）或者临床试验的定性或者定量数据。
- 5、本专利的效果：即新药物产品的用途，如用作制备治疗某类疾病的药或者诊断某类疾病等等。
- 6、附图与说明：与发明有关的试验结果，方法流程图等等图解，附图中如涉及多个产品同时检验的情况，请用中文说明各个条带表示什么内容。
- 7、本专利的具体实施例：对照附图，说明本专利的具体试验例子，必须有相应的技术参数、数据，及具体实验条件。如是药物化合物，则需要化合物的制备、鉴定、应用实施例，要说明有益效果，可以提供对比数据为好。

（二）以方法或工艺为主：技术/产品创新主要是基于药物产品的制备方法或工艺，则申请时应考虑提供：

- 1、本专利的应用领域（即本专利直接所属或直接应用的具体技术领域）：
- 2 本专利的任务是什么，或要解决的技术问题是什么？

- 3、已有技术/产品的不足：即说明与本专利的内容最相似的方法/工艺。对于方法，需要说明已有方法的主要思路、步骤、效果，尤其指出该方法在解决本专利目的上的缺点或不足之处。对于工艺，需要说明已有工艺的主要原理及工艺步骤、工艺条件、原料，尤其指出该工艺存在的缺点或不足之处。如有引用文献，需要说明出处；如有参照产品，指出其规格、厂家。
- 4、本专利的内容：应说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。对于方法，应当说明本方法的主要思路、步骤。对于工艺，应当说明工艺步骤、工艺条件、使用原料，如可能需说明工艺原理。说明技术优化的思路。
- 5、本专利的效果：有益效果可以由运算效率提高、降低能耗、产率提高、精度提高、工序简化、控制方便，以及有用性能的出现等方面反映出来。
- 6、附图与说明：如有必要可以给出工艺流程图。
- 7、本专利的具体实施例：说明本专利的具体试验例子，必须有相应的技术参数、数据。数据说明可以采用图表形式。说明有益效果，以提供对比数据为好。

(三) 以医疗器具为主：技术/产品创新主要是基于医疗器具，则申请时应提供：

- 1、本专利的应用领域（即本专利直接所属或直接应用的具体技术领域）：
- 2、本专利的任务是什么，或要解决的技术问题是什么？
- 3、已有技术/产品的不足：即说明与本专利的内容最相似的产品，需要说明已有产品的主要结构及原理，尤其指出该已有产品存在的缺点或不足之处。如有引用文献，需要说明出处；如有参考产品，指出其型号、厂家。
- 4、本专利的内容：应说明本专利达到目的或解决问题的技术手段。如果涉及器械或设备，应当描述器械或设备的机械构成，尤其说明各组成部分之间的相互关系，例如形状、位置、连接关系、相互作用原理，创新点对于装置或设备的作用。说明技术优化的思路。
- 5、本专利的效果：有益效果可以由质量、精度和效率的提高，原材料、工序的节省，加工、操作、控制、使用的简便，以及有用性能的出现等方面反映出来。
- 6、附图与说明：器械或设备的图解，图应以机械制图的标准绘制，实用新型申请必须带附图。

7、本专利的具体实施例：对照附图，说明本专利的具体试验例子，必须有相应的技术参数、数据，如需要说明有益效果，可以提供对比数据为好。

更详细的信息，您可以咨询上海光华专利事务所化工医药部经理，许律师，
021-51096606*829; email:xyl@iprtop.com。

关于我们的情况，您可以浏览网页：<http://www.iprtop.com>