

# 氟化工领域专利审查意见答复策略

徐习岭

(多氟多新材料股份有限公司, 河南 焦作 454001)

**[摘要]** 发明专利是企业重要的创新成果,而在氟化工领域发明专利审查中,创造性的审查意见答复一直是企业管理人员面临的一道难题,对技术和专利法的深度理解是做好审查意见答复的前提。结合氟化工领域3个典型案例,分析从技术特征事实认定以及协同效应角度、“整体原则”的发明构思角度以及技术效果角度构建审查意见答复策略,可以为申请人答复审查意见提供参考,有利于对创新成果的的确和保护。

**[关键词]** 氟化工; 专利审查意见; 答复; 协同效应; 发明构思; 技术效果

**[中图分类号]** TQ124.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2097-4566 (2025) 07-0100-05

## Strategy of reply to patent examination opinions in fluorine chemical industry

XU Xiling

(Do-Fluoride New Materials Co., Ltd., Jiaozuo 454001, China)

**Abstract:** Invention patents are important innovative achievements of enterprises. However, it is difficult to response the creative examination opinions by enterprise managers. Deep understanding of technology and patent law is the prerequisite for doing a good job in responding to examination opinions. By combining three typical cases in the field of fluorine chemical industry, the construction of review opinion response strategies is analyzed from the perspectives of factual identification of technical features and synergistic effects, overall principles of invention concepts, and technical effects. The response strategies for the listed review opinions can provide references for applicants, which are conducive to the confirmation of rights and protection of innovative achievements.

**Key words:** fluorine chemical industry; patent examination opinions; reply; synergy effect; inventive concept; technical effect

### 0 引言

我国专利法第二十二条规定,授予专利权的发明应当具备新颖性、创造性和实用性。创造性,是指与现有技术相比,该发明具有突出的实质性特点和显著的进步<sup>[1-2]</sup>,该条款是审查员在发明专利实质审查阶段引用最多的条款<sup>[3]</sup>,也是驳回决定中引用最多的条款,原因就在于与新颖性“单独对比”的审查原则不同,创造性的审查过程中可以将一份或多份现有技术中不同的技术内容组合在一起对要求保护的发明进行评价。在氟化工领域专利审查实践中,发明专利权利要求所体现创造性水平的高低,取决于发明技术本身的水准和高度,也受制于申请人对发明技术内容的理解程度以及对专利法创造性法条的理解<sup>[4]</sup>。

由于氟化工行业采用的技术手段大多是现有技术中已知的,审查员在检索过程中也主要以技术特

征作为关键词,这就使得在审查意见通知书里容易过度关注技术方案的特征本身,通过几篇对比文件分别公开不同的特征进行组合评述是最为常见的审查方式,但是这样通常容易忽略申请文件的发明构思,从而对发明申请的智慧贡献程度以及创造性的评价偏低。此外,在氟化工类审查意见中通常会用化学原理相同的思路来评判专利不具备创造性,面对这种情况申请人通常会感到束手无策,因为只要是能够实现的反应过程,所采用的化学反应原理也大都是有现有相关案例支持的。而进一步的,如果申请文件的技术路线和技术原理均被对比文件公开,这种情况下如果不能提出令人信服的理由,那么该专利大概率就会走向驳回。

**[收稿日期]** 2025-06-19

**[作者简介]** 徐习岭(1987-),男,河南新乡人,助理研究员,长期从事氟化工知识产权研究和管理工作的。

综上所述,如何从技术角度分析以提高发明专利的授权率是氟化工领域专利申请人最为关心的问题,也是发明最终授权的关键。答复审查意见不仅需要专利法理解深刻,更需要对技术理解到位。针对前文提到的情形,笔者结合3个氟化工案例具体阐释如何从技术角度拓展答复要点的思路并结合法律角度进行说理,对氟化工领域的发明专利审查意见答复具有借鉴意义。

## 1 氟化工领域相关案例分析

### 1.1 从技术特征事实认定以及协同效应角度分析

在审查意见通知书中,对比文件中公开的技术特征与审查意见中认定的特征可能会存在差别,这种情况属于技术特征事实认定错误<sup>[5]</sup>,此外,在创造性评判过程中,由于审查员对技术的理解不充分,通常会忽略技术特征之间的关联性,进而没有考虑不同技术特征之间具有的协同作用,从而认为发明专利对现有技术贡献度低。因此,从事实认定角度以及不同技术特征之间的协同作用进行争辩是一种常用的答复技巧,在审查意见答复时仔细研究审查意见中认定的技术特征,判断与实际技术特征是否相符,以此为出发点驳斥审查意见通知书中的评述,如果不同技术特征之间具有协同作用,则在创造性评判时不应机械地将构成整个技术方案的不同技术特征割裂开来,而应考虑技术特征之间的协同作用<sup>[6]</sup>,进而证明本发明具备创造性。

案例1,申请号为2020114971482,发明专利名称为《一种大气冷凝料的综合利用方法》。

权利要求1,一种大气冷凝料的综合利用方法,大气冷凝料为氟化铝生产过程中形成的大气冷凝料,各组分的质量分数具体为 $w(\text{F})$  45%~55%, $w(\text{Al})$  28%~31%, $w(\text{SiO}_2)$  1%~4%, $w(\text{SO}_4^{2-})$  0.5%~2.5%;其特征包括:

(A) 将大气冷凝料和一级盐酸反应,得到一级反应液,过滤得到一级滤液和一级滤饼;所述一级滤饼和二级盐酸反应,得到二级反应液,过滤得到二级滤液和二级滤饼。

(B) 所述二级滤饼经洗涤、干燥、煅烧后得到高纯氟化铝。

所述一级滤液和碱金属氯化盐、助剂反应除杂,碱金属氯化盐为氯化钙、氯化镁或氯化钡的一种或多种,过滤、中和,再次过滤,得到滤液和软膏;软膏经洗涤、干燥,得到氢氧化铝;滤液浓缩得到氯化铵。

即该申请中大气冷凝料首先利用盐酸溶解

$\text{SiF}_6^{2-}$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 和 $\text{SO}_4^{2-}$ 等杂质并生成氟化铝沉淀,向滤液中增加碱金属氯化盐将杂质从滤液中除去,解决其在母液循环系统中累积的问题,提升产品质量。最终得到高纯氟化铝、工业级氢氧化铝和氯化铵等不同纯度的产物,提升了资源再利用价值。

在第一次审查意见中,采用了4篇对比文件结合公知常识进行评述,审查员以CN1382633A作为最接近的现有技术。该专利公开了一种酸铝渣制取工业氟化铝的方法,酸铝渣中 $w(\text{Al})$  10%~20%, $w(\text{F})$  50%~60%,成分相当量 $w(\text{AlF}_3)$  44.87%, $w(\text{NH}_4\text{F})$  50.19%, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 及少量杂质质量分数4.94%,加入体积分数1%~30%的HF与1%~30%的HCl的混合液,使得杂质生成可溶性物质,经过过滤将母液分离,滤干物研磨、高温热分解、冷却后制得成品氟化铝。即对比文件1公开了含有氟、铝废料制备氟化铝的方法,权利要求与对比文件1的区别在于:(1)限定了酸为HCl而非混酸,以二级反应后的滤饼制备氟化铝;(2)对一级反应后滤液采用碱金属氯化盐净化处理得到氢氧化铝和氯化铵的内容。基于此,权利要求1实际解决的技术问题是如何提高原料浸出率以及如何循环利用母液。

对于区别特征1,审查员采用公知常识,认为酸铝渣和大气冷凝料都是含有氟和铝的废料,容易联想到将对比文件1的方法处理大气冷凝料制备氟化铝从而提高其应用价值,对比文件1公开了的是HCl-HF混酸将可溶性杂质浸出除去,在此基础上根据处理物料的不同调整酸采用HCl进行除杂并调整盐酸与原料的反应次数以充分除去可溶性杂质,不需要付出创造性的劳动。

对于区别特征2,审查员认为大气冷凝料中的成分是已知的,为了循环利用母液,本领域技术人员有动机对母液进行除杂,对比文件2(《常用药物制剂》,沈阳药学院药剂教研组编,第400页,辽宁人民出版社)公开了用氯化钾溶液加适量氯化钡生成硫酸钡和磷酸钡以除去硫酸根和磷酸根;对比文件3(CN102515170A)公开了将氯化钡溶于水加入氟硅酸,直到氟硅酸钡完全沉淀出来,本领域技术人员有动机将对比文件2~3中用氯化钡除硫酸根、磷酸根和氟硅酸的技术内容结合到对比文件1中以充分除去滤液中的杂质离子;此外,关于滤液中的铝离子,对比文件4(CN102849767A)公开了将 $\text{AlCl}_3$ 与氢氧化铵或液氨或碳酸氢铵溶液混合反应得到氢氧化铝和氯化铵溶液;可见,对比文件4公开了采用氨类化合物与氯化铝反应得到氢氧化

铝沉淀和氯化铵溶液，该方法在对比文件4和申请文件中的作用相同，给出了将其应用到对比文件1的技术启示。

由此可见，权利要求1的所有关键技术手段均被对比文件所公开或者属于相似特征，这种创造性评述方式也是化工领域发明专利最为常见的情形。针对该审查意见，我们需要着重从技术特征之间关联性的技术角度以及对比文件结合启示的法律角度来进行分析，具体答复要点如下：

第一，本申请要处理的对象是氟化铝、氧化铝、二氧化硅、氟硅酸根、硫酸根和磷酸根等，而对比文件1的酸铝渣主要成分是 $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ 和 $(\text{NH}_4)_2\text{AlF}_5$ ，还有少量其他铵盐和微量硅、铁杂质，审查员将二者进行等同认定属于事实认定错误；由于二者成分的差异造成二者制备氟化铝的原理是不一样的，本申请是利用氟化铝难溶于酸性溶液来除杂，而对比文件1是将原料中的氟元素和铝元素进行热化学反应生成氟化铝。

第二，正是由于二者处理原料和原理的不同，造成二者采用酸性溶液的选择和作用不同，本申请的发明构思是采用盐酸而不能采用弱酸性的氢氟酸，利用强酸能够溶解杂质而不分解氟化铝的特性来得到高纯的氟化铝沉淀，同时生成的滤液与后续采用金属氯化盐和助剂处理滤液相互配合，共同起到避免 $\text{SiF}_6^{2-}$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 和 $\text{SO}_4^{2-}$ 在系统中累积的作用，使得母液可以循环使用；而对比文件1中由于需要除杂的是硅、铁等微量杂质，且后续还需要热分解制备氟化铝，所以对比文件1需要利用氢氟酸的强腐蚀性来分解酸铝渣才能进行分子重排得到氟化铝，本领域技术人员没有动机也不会采用盐酸来替代对比文件1中的氢氟酸的。

第三，本申请的各个技术特征之间是相互关联构成一个整体技术方案，而并非技术特征的机械堆砌，本申请采用金属氯化盐和助剂对滤液进行处理，与前端工序盐酸净化大气冷凝物是一个相互配合的作用，对比文件2和3只是公开了个别技术特征，但是其并非起到要循环母液的作用，因此，将对对比文件2和3结合到对比文件1的技术启示不成立；同样，软膏经洗涤，干燥，得到氢氧化铝；滤液浓缩得到氯化铵在本申请中是为了得到工业级氢氧化铝和氯化铵等不同纯度的产物，提升资源再利用价值，而对比文件4中只是从粉煤灰制备得到氧化铝的一个中间步骤，最终目标是得到氧化铝，与其在本申请中的作用不相同。

综上，通过对技术特征事实认定提出质疑并进行充分说明，有助于论证公知常识应用到具体技术方案中的难度，并结合不同步骤之间采用处理手段的关联性论证不同技术特征之间具有协同作用，进而说明对比文件的技术启示不成立，经过该意见陈述最终审查员予以授权。

## 1.2 从“整体原则”的发明构思角度进行说理

在创造性审查中，“整体原则”至关重要。《专利审查指南》第二部分第四章明确记载：在评价发明是否具备创造性时，审查员不仅要考虑发明的技术方案本身，而且还要考虑发明所属技术领域、所解决的技术问题和所产生的技术效果，将发明作为一个整体看待。更具体地，是应当充分、深入地理解申请人技术问题的提出和技术起点，充分考虑发明构思的整体性，避免拼凑现有技术文件而忽视技术问题提出本身和技术效果之间的关联性<sup>[7-9]</sup>。因此，在审查意见答复时还可以跳出技术特征的角度，从“整体原则”出发讨论专利技术与对比文件在解决技术问题和技术效果上的差异，得到发明构思存在明显不同，从而证明对比文件的技术启示不成立。

案例2，申请号为2018113545974，发明专利名称为《一种三氟化铋的制备方法》。权利要求1，一种三氟化铋的制备方法，其特征在于：在放置有三氯化铋的第一反应器中通入含 $\text{F}_2$ 气体，控制温度为 $50\sim 200\text{ }^\circ\text{C}$ 进行反应，即得。

第一次审查意见中，审查员以对比文件1（《有机化学合成》，顾可权，第195页）为最接近的现有技术，公开了 $2\text{AgCl}+\text{F}_2\longrightarrow 2\text{AgF}+\text{Cl}_2$ 。权利要求1与对比文件1的区别在于原料和产物不同，采用三氯化铋反应得到三氟化铋。基于该区别特征，权利要求1实际解决的技术问题是提供一种三氟化铋的制备方法。在对比文件1已经公开了氯化银与氟气反应生成氟化银的基础上，为了获得三氟化铋，本领域技术人员容易想到通过三氯化铋与氟气反应得到三氟化铋，反应温度也是常规选择。

研读申请文件和对比文件可知，二者的化学反应机制一致，均是氟取代氯的卤代反应，技术方案的差异仅仅在于卤化物的金属元素差异，这种情况下，似乎除了争取一下Ag和Bi不是同族不能常规替代之外没有其他可破局的点，但是如果仅仅是这样答复的话授权难度非常大。针对这种情况，我们可以利用“整体原则”来进行答辩。具体答辩要点如下：

第一，审查意见违背了“整体原则”，由于现有技术中气相法制备三氟化铍中，采用铍单质与氟气反应的方法温度高、能耗大，为了解决该问题，本申请发明构思是通过以三氯化铍和含F<sub>2</sub>气体为原料来降低气相法制备三氟化铍的温度以及提高产品纯度。而对比文件1采用纯F<sub>2</sub>与氯化银进行取代反应是为了对烃类和苯乙酮进行氟代氢，二者的应用背景和所要解决的技术问题完全不同，金属原料和得到产物完全不同，即审查员只是关注技术方案，而没有考虑申请文件的技术领域、所解决的技术问题和达到的技术效果，对比文件1根本不适合作为最接近的现有技术。

第二，审查员在重新确定技术问题违背专利审查指南的规定，审查员认为本申请相对于对比文件1实际解决的技术问题是如何提供一种三氟化铍的制备方法，这实际上将技术手段而不是技术效果确定为技术问题，并在确定技术问题的时候给出了技术指引，不符合专利审查指南的规定，如果要提供一种三氟化铍的制备方法，现有技术包括背景技术中申请人已经提到目前有湿法和气固法两种方法，这也证明了审查员将对对比文件1确定为最接近现有技术是有问题的。

第三，对比文件1和公知常识的技术启示不成立，本申请通过以三氯化铍和含F<sub>2</sub>气体为原料在50~200℃条件下制备得到纯度高于99.5%的三氟化铍，在降低气相法制备三氟化铍温度的同时提高产品纯度，对比文件1和现有技术中并没有这些作用和效果的表述，在不具备技术启示的前提下，本领域技术人员在看到本申请之前是不会想到通过以三氯化铍和含F<sub>2</sub>气体为原料来降低反应温度以及提高产品纯度的，即本申请的发明构思并没有被公开。

对于审查员认为的反应温度是常规选择，申请人做如下答辩：反应温度高于200℃后，三氯化铍会产生熔融现象，导致物料团聚引起反应不充分，产品纯度可能降低，同时物料流化效果变差，影响产业化连续化生产。而反应温度低于50℃后，含氟气体氟化效果降低，出现三氯化铍颗粒表面氟化为三氟化铍，而含氟气体低温下活性降低，无法穿透进而继续氟化中心部位的三氯化铍，导致三氟化铍产品纯度降低，这些都是现有技术中所没有给出技术启示的。

综上，在案例2与对比文件1的反应机制一样的情况下，之所以在答复第一次审查意见之后被授

予专利权，最重要的因素就是对比文件并没有公开本发明的发明构思，即按照“整体原则”，应当将发明所属技术领域、技术方案、所解决的技术问题和所达到的技术效果作为一个整体看待。

### 1.3 从技术效果的角度进行说理

对创造性的判断是将发明技术与现有技术对比来进行的，对于改进型发明，与最接近现有技术的区别技术特征比较简单，在面对审查意见中“区别技术特征属于常规替换，达到效果可以预期”的认定时，由于区别特征本身是简单的，尤其是对氟化工领域，同族或同类原子之间具有一定的化学性质相似性，那么就需要从技术效果出发来阐述发明创造与现有技术的本质不同，主张发明的创造性<sup>[10]</sup>。

案例3，申请号为2020101575726，发明专利名称为《一种高性能锂离子电池电解液及其制备方法和锂离子电池》。

权利要求1，一种高性能锂离子电池电解液，包括有机溶剂、锂盐和添加剂；所述添加剂为5-氟基-2-卤代噻吩，卤素为氯或者溴。

在第一次审查意见中，审查员引入对比文件1（CN105845971A，公开了一种含有高电压保护剂的非水电解液，按质量份包括以下物质：5-氟噻吩-2-甲腈（即5-氟基-2-氟代噻吩）0.5~20.0份，电解质锂盐0.1~15.0份，有机溶剂60~90份，功能添加剂0.1~5.0份），权利要求1与对比文件1的区别在于：添加剂中的卤素为氯或者溴。基于此，权利要求1实际要解决的技术问题是如何选择卤素。对于本领域技术人员来讲，在对比文件1公开了5-氟基-2-氟代噻吩的基础上，选择卤素Cl或者Br替代F，性能类似，属于同类的卤素原子之间的常规替换，效果可以预期。

相较于案例2中申请文件与对比文件的化学原理相同，该案例与对比文件的技术方案主要区别仅仅在于添加剂的原子属于同一族下的不同选择，二者所述技术领域和所要解决的技术问题相同，这种情况下审查意见答复就跳出卤素是否可以常规替换的传统思维，从元素之间关联性这种技术细节着手，重点分析二者的选择不同会造成效果的差异及形成原因。答复审查意见要点如下：

第一，对比文件1中的C—F键能为485 kJ/mol，而申请文件中C—Br键能为276 kJ/mol，C—Br的键能低，分解温度基本与材料的热分解温度一致，在受热分解时，C—Br相对于C—F更容易断裂，可以吸收一部分热量降低材料表面温度，因此，本申请

的材料相对于对比文件抗阻燃的灵敏度更好,可以在温度升高阶段快速响应实现降温,这是对对比文件没有给出技术启示的。

第二,分解生成的HBr气体密度远大于空气,与空气的相对密度更达到了2.8,这样申请文件的添加剂在吸收热量分解后形成的气体可以快速挤走材料周围的空气,形成氧渗透屏障,能够达到对比文件更佳的抗阻燃效果,这也是为什么申请文件限定的卤素没有氟。

综上,通过将C、H与不同卤族元素之间的键能对比和密度对比等物性参数揭示了案例3的添加剂在电池的阻燃应用场景具有更好的抗阻燃灵敏度,通过对技术细节的分析得到效果的差异使得对比文件1的常规替换的技术启示不成立,经过审查意见答复和修改权利要求书将卤素限定为溴,最终案例3被授予专利权。

## 2 结论

在当前氟化工领域发明专利授权难度加大的背景下,申请人的答复审查意见直接影响到专利申请是否能够得到授权和保护。通过氟化工领域3个典型的创造性审查意见,探讨了针对工艺步骤类发明通常采用多篇对比文件结合评述创造性,不能将技术方案的各个特征割裂开孤立地分析,而应当强调技术特征之间的关联性,相互关联的技术特征组合在一起共同起到相应的作用,这些作用是对比文件中的个别特征所不能够起到的,从而对审查意见中多篇对比文件结合启示进行针对性说理。

针对对比文件与申请文件的化学反应机制一致的审查意见,可以利用“发明构思”这条线将技术领域、技术问题、技术方案和技术效果联结起来当成一个整体来与对比文件进行比较,从根本上分析申请文件与现有技术的区别点,以克服审查意见中

的“事后诸葛亮”偏见。

面对审查意见中申请文件与对比文件的主要区别仅在于简单手段的常规替换,申请人要更加注重对技术的理解深度,从区别特征与其他特征之间的关联角度进行分析,结合具体的应用场景中达到的效果差异进行答复,有理有据使得说理更加充分。

## [参考文献]

- [1] 中华人民共和国国家知识产权局.专利审查指南2023[M].北京:知识产权出版社,2024.
- [2] 马云鹏.创造性判断“三步法”的反思及“整体比较法”的提出[J].中国发明与专利,2015(12):92-96.
- [3] 王宏钧,刘渊.发明专利不具备创造性审查意见的有效答复[J].科学技术与创新,2019(27):149-150.
- [4] 李成伟,吴姗姗.浅谈化工类专利申请和审查意见通知书答复中如何凸显发明创造性[J].广东化工,2019,46(19):246-247.  
LI C W, WU S S. Talking about How to Highlight the Inventive Step of the Invention in Writing and Answering Office Actions [J]. Guangdong Chemical Industry, 2019, 46(19): 246-247.
- [5] 王悦.专利审查的创造性答复技巧[J].河南科技,2024,51(15):125-128.  
WANG Y. Creative Response Techniques for Patent Examination [J]. Henan Science and Technology, 2024, 51(15): 125-128.
- [6] 胡彬彬,齐隽楠.创造性评判中技术特征之间的协同作用[J].中国科技信息,2024(12):25-26.
- [7] 袁东驹,吕雪霜.《专利审查指南》修改视角下发明创造性审查中的思考[J].法制博览,2024(29):6-9.
- [8] 王建文.从专利无效宣告看发明专利“三步法”运用误区的研究[J].江苏科技信息,2023,40(29):30-33.  
WANG J W. Study on the misunderstanding of the application of the “Three Step Method” in invention patents from the perspective of patent invalidation declaration [J]. Jiangsu Science and Technology Information, 2023, 40(29): 30-33.
- [9] 吕敏,伯永科.论技术方案的整体理解与食品领域专利申请的创造性评判[J].中国发明与专利,2016(1):76-79.
- [10] 高伟.技术效果在主张创造性时的作用—利用技术效果对公知变化认定与存在结合启示认定的反驳[J].专利代理,2017(2):43-47.