研究高考命题规律　提炼学科精髓方法　分享教师教学智慧　搭建新型教研平台

教学考试

国际标准连续出版物号: ISSN 2095-2627　国内统一连续出版物号: CN 54-1058/G4　邮发代号: 2-1045　50/2026

广大教师研究结晶　多层次多角度系统化　剖析高考新动向　解读教学疑难点

- 高考重难点（下） -

□ 学科理解视域下的学生必做实验分析与改进
——以“盐类水解的应用”为例

□ 基于学科内模块融合的有机推断试题开发
——以“他莫昔芬”的合成为例

□ 高中化学主题式有机实验命题的实践与反思
——以“探究间三氟甲基苯乙酮的合成”为例

□ 有机教学的“官”“键”：从“官能团记忆”转向“化学键分析”
——基于2026年北京卷有机试题的思考



《教学考试》杂志获中国知网全文收录

ISSN 2095-2627
9 772095 262267 50>

高考化学 6

适用于2027届高三复习

扫描全能王 创建

指导专家（排名不分先后）

黄振宁　首都师范大学
卜庆军　潍坊市教育科学研究院
陈继红　广州市教育研究院
陈信余　广州市教育研究院
伏森泉　武汉市教育科学研究院
黄晓标　江西省教育厅教研室
姜　维　新疆兵团第八师121团第一中学
蒋　波　成都市武侯区教育科学发展研究院
金松涛　浙江省萧山中学
李景志　黑龙江教师发展学院
刘小刚　陕西省宝鸡市金台区教育教学研究院
柳忠烈　北京市海淀教师进修学校
那长明　哈尔滨市教育研究院
沈盛梁　绍兴市柯桥区教师发展中心
孙应伦　昆明市教育科学研究院
苏永平　兰州市教育科学研究所
田奇林　深圳市红岭中学
王　春　北京教育学院
王书香　衡水市教育科学研究所
王欣宇　东北师范大学附属中学
王亚芬　哈尔滨市教育研究院
吴志强　芜湖市教育科学研究所
张　艳　黑龙江教师发展学院
赵春涛　哈尔滨市教育研究院
赵德强　重庆市垫江中学
赵伟涛　吉林大学附属中学
朱成东　安徽省教育科学研究院

声　明

本刊已许可中国知网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含中国知网著作权使用费，所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议，请在投稿时说明，本刊将按作者说明处理。

高考化学6

CONTENTS

卷首语

01　溯真题命题之本　谋有机一轮复习之策
——基于2026年高考化学有机试题的思考
/康晓娟

实验·实践

创新实验　04　学科理解视域下的学生必做实验分析与改进
——以“盐类水解的应用”为例
/王晓军　杜锐英

试题研究

真题研究　09　有机综合题命题规律及原创试题命制
——基于2024—2026年湖南卷的分析
/杨　焱　谢叶归　刘灿军

13　科研机制图的高考转译
——以2025年6月浙江卷和2026年湖南卷Ni催化循环题为例/潘　伟　万利丰　孙国辉

17　基于高考化学实验题的项目化设计启发与探索
/吴泽松

22　化学键视角下有机合成考点剖析与备考建议
——以广东卷真题和模拟题为例/林增辉

27　减压过滤在高考化学试题中的考查及备考建议
/刘志勇　许菊丽

创新命题　30　高中化学主题式有机实验命题的实践与反思
——以“探究间三氟甲基苯乙酮的合成”为例
/孔祥斌　胡燕茹　莫亚楠

35　工业真实情境下化学综合题的命制实践
——以天然气中硫化氢脱除与资源化利用为例
/裴晓飞

40　基于学科内模块融合的有机推断试题开发
——以“他莫昔芬”的合成为例/管永祥

扫描全能王 创建

45 高中化学有机推断题命制实践成果展示（一）
/李 侑
49 高中化学有机推断题命制实践成果展示（二）
/李玉玺

学习新视角

学法指导 51 有机教学的“官”“键”：从“官能团记忆”转向“化学键分析”
——基于2026年北京卷有机试题的思考
/夏昌伟
56 从“背方程式”到“用工具推理”
——“类—价—配”三维分析模型在高三元素化合物复习中的应用
/傅晓健 曹发扬 屈 灵
60 高考试题中键角大小比较及复习策略
/吕旭东 周 平
64 分布分数思想在水溶液平衡图像题中的应用
——以近年高考压轴选择题为例
/刘晓宁 张 瑜
69 基于试题溯源的高中化学应用性知识教学策略
——以2026年江西卷有机配位综合试题为例
/中川川 张琰美

教学天地

教学研究 74 从具象到抽象：“杂化轨道理论”教学设计
/俞优芳

互 动

编读互动 79 学科深耕强根基 共研共进共成长
——福建省泉州市第七中学化学教研组风采展示
/陈 斐

教学考试
2026年第50期（总第786期）

顾问（排名不分先后）
毕 诚 中国教育科学研究院教师教育研究中心主任
程方平 中国人民大学教授
崔 刚 清华大学教授
雷振海 中国教师报总编辑
汪大勇 光明日报教育部主任
张新洲 中国教育报刊社副社长
郑增仪 教育部基础教育司原副司长
张 文 教育部政策法规司原副司长

执行社长 王彦红
主 编 何卫烽
执行主编 吴晓宁
执行副主编 马轶男
责任编辑 孙跃辉
美术编辑 代美甜

主管单位 西藏自治区新闻出版局
主办单位 西藏人民出版社

编辑出版 教学考试杂志社

社 址 拉萨市北京西路10号
电 话 0891-6649998

编辑室
电 话 0431-81884076
广告部
电 话 18511151988

投稿邮箱 huaxue@jxks.org.cn
作者QQ群 258136332
读者QQ群 290348600
网 站 www.jxks.org.cn

订阅零售 全国各地邮局
邮发代号 2-1045
印 刷 三河市聚河金源印刷有限公司
出版日期 12月10日
定 价 12.00元

国内统一连续出版物号 CN 54-1058/G4
国际标准连续出版物号 ISSN 2095-2627
广告经营许可证 540000100050

战略合作 《高考金刊》

须 知

1. 来稿凡经本刊采用，其著作权归本刊及作者共同共有。任何个人及单位如需刊登或转载，须经本刊及作者同意。如无电子版权方面的特殊声明，本刊即视作同意网上传播，如不同意，请在来稿显著位置注明。
2. 本刊自收到稿件之日起三个月内决定刊登的，作者在该期限内不得再次向其他机构投稿。所投文章因出版需要，编辑部会进行相应的调整，投本刊即视为同意修改。
3. 部分转载作品因故未能及时与作者或版权方取得联系，如涉及版权相关问题，请在发生转载的一期杂志出版后30日内（以出版日期为准）来电与教学考试杂志社联系，并提供相应证明材料，以便发放稿酬。

教学考试官方微信
jiaoxuekaoshizazhi

扫描全能王 创建

减压过滤在高考化学试题中的考查及备考建议

刘志勇[1]　许菊丽[2]

（1.云南大学附属中学；2.云南省昆明市石林彝族自治县民族中学）

《普通高中化学课程标准日常修订版（2017年版2025年修订）》指出：能根据物质性质的差异选择物质分离的实验方法。过滤是固液分离的常用操作，主要分为常压过滤、减压过滤（抽滤）、热过滤。其中减压过滤是利用抽气泵使抽滤瓶中压强降低，依靠压强差实现固液快速分离，是化学实验中较为常见的分离提纯方法。本文梳理2024—2026年高考化学试卷中减压过滤的相关考题，结合不同考查形式，归纳考查特点与命题规律，拓展减压过滤的实验装置、操作原理、适用范围及优缺点等内容，据此提出备考建议。

一　减压过滤的高考考查概况

分析2024—2026年高考化学试题可以发现，减压过滤的命题已从实验流程中的简单步骤描述，逐渐转变为对实验装置、反应原理及适用条件的综合考查。高考对减压过滤的考查主要包括：作为完整实验流程中的操作环节；判断减压过滤的适用对象；对比减压过滤相较于普通过滤的优点；分析抽滤装置结构，辨析安全瓶与抽滤瓶的正确连接方式等。

试题大多依托陌生物质制备的实验情境，在真实的实验步骤中考查减压过滤的运用，体现化学实验操作在化学研究中的具体作用，主要考查学生由常压过滤向减压过滤迁移的思维能力，以及运用必备化学知识解决实际问题的能力，体现高考对基础性、综合性、应用性及创新性的考查要求。

二　减压过滤的主要考查形式

1.考查减压过滤的优点

【例1】（2026年陕晋青宁卷第15题节选）Ⅱ.上述反应液与100 mL饱和NaCl溶液混合，析出沉淀，静置4 h；抽滤，沉淀用20% NaCl溶液洗涤至滤液呈中性，得到D-SO_3Na粗产品。

（4）Ⅱ中抽滤装置如图1所示，抽滤与普通过滤相比，优点是_____。

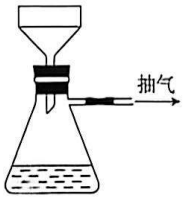


图1　抽滤装置

【答案】加速过滤，并能使沉淀较干燥

【评析】试题以抽滤装置图为情境，要求学生根据抽气导致抽滤瓶中压强降低，推测该操作对过滤效果带来的影响。本题综合考查常压过滤装置、压强对过滤过程的影响、固液分离特点等基本知识。人教版（2019年版）高中化学教材并未介绍抽滤装置，需要学生积极调用已有化学及物理知识解决陌生的实际问题，充分体现高考对基础性、综合性和应用性的考查要求。

2.考查减压过滤的实验装置

【例2】（2026年四川卷第16题节选）（3）步骤Ⅳ的部分装置如图2所示，减压过滤时，用抽气泵抽走抽滤瓶内空气，产生压力差，加快过滤速度。

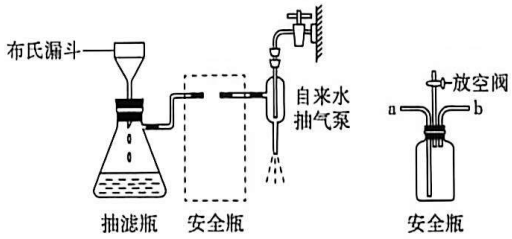


图2

图3

①减压过滤时，若操作不当，易引起倒吸。实验装置中必须安装安全瓶（如图3），安全瓶的_____（填“a”或“b”）口应与抽滤瓶连接。

扫描全能王 创建

【答案】b

【评析】题干介绍了减压过滤的原理、优点及装置图，并强调减压过滤时，若操作不当，易引起倒吸。要求学生根据装置图，判断安全瓶与抽滤瓶的连接方式。减压过滤中气流方向为抽滤瓶→安全瓶→抽气泵，安全瓶的作用是防止抽气泵中的液体倒吸入抽滤瓶中。抽滤瓶应接安全瓶的短导管 b，若发生倒吸，液体会留在安全瓶底部，不会从短口倒吸回抽滤瓶。本题问题设置呈现方式新颖，要求学生在陌生情境中主动思考、在解题过程中习得新知识。

3.考查减压过滤的适用范围

【例 3】(2024 年海南卷第 17 题节选)(5)完成制备反应后，冷至室温固液分离，烘干固体得纳米级微粉产品，可以保持产品组成稳定的固液分离方式有_____、_____(填标号)。

a.倾倒　　b.常压过滤

c.减压过滤　　d.离心分离

【答案】b　d

【评析】试题以产物的固液分离为载体，考查分离方法的选择。倾倒法适用于颗粒大、沉降快速的固体；常压过滤可以稳定完成固液分离；减压过滤不宜用于过滤颗粒太小的沉淀，细小颗粒容易穿过滤纸或堵塞滤纸空隙；离心分离是利用离心作用使固体聚集，达到快速分离的目的。试题选取实验中固液分离的实际问题，考查学生运用知识、能力和素养解决实际问题的能力，让学生感受所学内容在实际生活中的应用，体现对学生迁移课堂所学内容、理论联系实际水平的测量与评价。

三　减压过滤知识拓展

1.减压过滤的装置及操作要点

减压过滤的核心仪器包含：厚壁抽滤瓶、配套滤纸的布氏漏斗、防倒吸安全瓶、抽气泵(水泵或油泵)，装置图如图 4 所示。

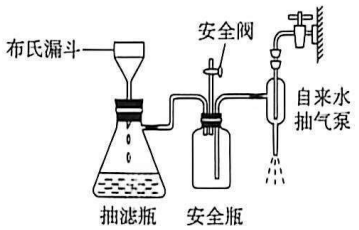


图 4　减压过滤装置图

操作流程：

(1)组装仪器：用橡皮塞将布氏漏斗与抽滤瓶相连接；安装时布氏漏斗下端斜口应远离且面向抽滤瓶支管口，防止滤液被吸入支管，导致滤液损失或抽入抽气泵；再用耐压橡胶管依次将抽滤瓶、安全瓶、抽气泵相连。

(2)安放并润湿滤纸：裁剪圆形滤纸，滤纸直径略小于漏斗内径，但要能盖住漏斗底部全部小孔；滤纸平铺在漏斗底部，用少量水润湿滤纸，打开抽气泵，使滤纸与漏斗贴紧，之后再转移待过滤悬浊液，务必先开泵，再倒液。

(3)开展抽滤：将悬浊液沿玻璃棒转移至布氏漏斗中，注意液体总体积不要超过漏斗容积的 2/3，再将沉淀全部转移至漏斗；直至漏斗不再滴出滤液，停止抽滤。

(4)防止倒吸：抽干后，应先拔下连接抽滤瓶和抽气泵的橡胶导管(或打开安全瓶放空阀)，再关闭抽气泵，以免倒吸。

(5)沉淀与滤液处理：取下漏斗倒扣在滤纸或表面皿上，用洗耳球吹漏斗下口，使滤纸和沉淀脱离漏斗；滤液则从抽滤瓶上口倒出，不能从支管倒出。若沉淀需洗涤，在停止抽气后，用少量干净溶剂洗涤晶体，尽可能减少晶体溶解损失。

2.减压过滤的优缺点及适用对象

减压过滤依靠负压作用，过滤速度快，滤出的沉淀相较于常压过滤更加干燥。适用于颗粒较大的沉淀、结晶状固体(如无机盐晶体)，这类沉淀不易堵塞滤纸，抽滤效率高。空气中易氧化、易潮解的物质，减压过滤能缩短固体暴露在空气中的时间，且能快速抽干，降低物质变质的可能性；在重结晶实验中经常使用，能迅速将晶体与溶解有杂质的母液分离，晶体表面残留母液少，得到的晶体更纯、更干燥，方便后续烘干。

减压过滤不适用于胶体沉淀或极细颗粒的固体，如氢氧化铁胶体、细小的硫黄粉末等。这些微粒极易直接穿过滤纸，或者在滤纸表面形成一层致密的滤饼，堵塞滤纸孔隙，导致抽滤失败。

扫描全能王 创建

3.减压过滤发展史

减压过滤技术的发展史，是从单纯依靠重力和人力，到利用机械负压实现快速、连续化作业的演进过程，其发展历程如图5所示。

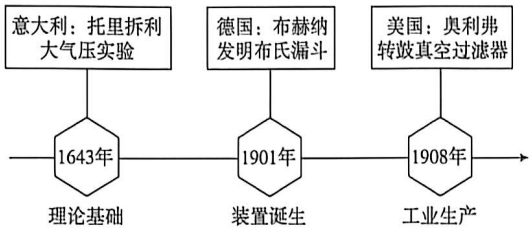


图5　减压过滤的发展历程

四　备考建议

高三复习备考过程中，应深入研究近年高考减压过滤相关考题，结合教材常压过滤操作，把握命题特点和形式，实现高效备考。结合上述对高考试题、实验知识的分析，提出四点备考建议，以供广大师生参考。

1.依托必备知识，助力知识迁移

减压过滤复习要立足教材必备知识，以常压过滤为基础，厘清压强差实现快速固液分离的核心逻辑，区分常压过滤与减压过滤的适用条件，挖掘过滤知识点的迁移生长点。结合高考真题，梳理减压过滤的考查情况，实现“常压过滤→减压过滤→高考真题”的认知进阶，把压强原理、物质分离提纯、沉淀洗涤等零散知识点相互关联，培养学生在陌生实验情境中调用必备知识分析问题的能力，实现从教材内容到高考陌生情境的知识迁移，夯实答题的知识根基。

2.厘清核心操作，落实知识应用

减压过滤高频考点集中在完整操作流程。复习时要细化每一步关键操作，包括滤纸的裁剪铺放、抽气泵开启与关停的先后顺序、沉淀洗涤操作、停止过滤的操作逻辑、滤液的正确倾倒方式等，纠正学生“先关闭抽气泵，后断开导管（未通大气即停泵）”这类典型认知误区。以高考真题设问为载体，把操作要点转化为陌生实验情境中的实际应用，做到知原理、懂操作、会答题，将书本知识落实到解题实践中。

3.打破知识壁垒，促进学科融合

复习教学要打破学科、模块之间的知识壁垒。一方面做好化学学科内综合，将减压过滤融入物质制备、化工流程、沉淀溶解平衡、离子检验等专题，分析抽滤除杂、晶体获取、洗涤溶解损耗等问题；另一方面强化跨学科联系，结合物理学科压强知识，理解负压形成、压强差驱动过滤、倒吸现象的物理本质，解释“先断导管，再关泵”的原理。引导学生多角度分析实验现象，提升处理真实复杂情境的综合能力，适配高考跨学科命题的趋势。

4.融入复习框架，实现深度理解

复习时不能将减压过滤当作孤立零散的实验知识点，需将其纳入物质分离提纯的整体复习框架。梳理常压过滤、热过滤、减压过滤、重结晶、萃取分液等分离方法，对比各方法的原理、仪器、适用对象、优缺点，建立完整的知识体系。结合课标要求，把握高考命题方向，深挖真题命题规律，归纳减压过滤常见考查角度，引导学生建构实验解题思维模型：遇到陌生实验题目，先明确实验目的，再分析装置与操作，跳出死记硬背，实现对减压过滤的深度理解，提升实验题的整体解题能力。

综合来说，从减压过滤（抽滤）在高考中的考查现状与命题特征来看，复习时需从“表面操作”深入到“底层逻辑”，做到以不变应万变。拒绝死记装置，重在装置原理的迁移应用。减压过滤的核心原理是利用抽气泵在装置内部制造“压强差”，推动液体透过滤纸，从而大幅加快过滤速率并抽干滤饼中的水分。把握住“制造负压→加快过滤→防止倒吸与样品损失”这一底层逻辑，即使陌生情境中给出“注射器抽滤”等变式装置，学生也能迅速迁移并解决问题。复习还可以将“常压过滤、减压过滤、热过滤”放在一起进行对比，明确“何种条件下选何种装置”，从知识点串出知识线，由知识线编织知识网，进而提升学生应用必备知识解决陌生问题的关键能力。

扫描全能王 创建