

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（初中物理）

序号	实验名称	主要实验器材
1	用刻度尺测长度	刻度尺、铅笔、课本、作业本
2	用秒表测时间	秒表
3	测量小车运动的速度	斜面、小车、金属片、刻度尺、秒表
4	用传感器测量物体运动的速度	斜面、小车、速度传感器、电脑
5	声音的产生	音叉、铁架台、细绳、乒乓球、鼓、橡胶小锤、碎纸屑、橡皮筋、烧杯、水
6	研究声音的传播	闹钟、玻璃罩、抽气机
7	观察声音的波形	大小不同的音叉、橡胶小锤、示波器(手机、电脑)
8	决定响度的因素	音叉、橡胶小锤、铁架台、细绳、乒乓球
9	比较不同乐器发出声音的波形	示波器(手机、电脑)
10	声音能否传递能量	扬声器、蜡烛、打火机
11	观察噪声的波形	泡沫塑料、玻璃、音叉、橡胶小锤、示波器(手机、电脑)
12	制作隔音房间模型	包装盒、闹钟或扬声器、手机（计算机）、棉布、袜子、木板、泡沫等
13	用温度计测量水的温度	烧杯、温度计、毛巾、水
14	研究固体熔化时温度的变化规律	酒精灯、铁架台、陶土网、烧杯、试管、温度计、停表、水、海波、石蜡
15	探究水在沸腾前后温度变化的特点	酒精灯、铁架台、陶土网、烧杯、温度计、停表、水、带孔的纸盖、火柴
16	探索厨房中的物态变化问题	锅等厨房用具、油、水、冰冻水饺、冰块
17	光在水和玻璃中的传播	激光笔、玻璃、水槽、水、牛奶
18	探究光的反射定律	平面镜、激光笔、可折叠白屏、铅笔、量角器
19	探究平面镜成像的特点	两支相同的蜡烛（等大的其他物品）、平板玻璃、刻度尺、白纸、铅笔、火柴
20	研究光的折射现象	激光笔、水槽、玻璃砖、水、牛奶
21	观察光的色散	三棱镜、光源
22	两种透镜对光的作用	凸透镜、凹透镜、激光笔、
23	观察投影仪成像	投影仪、投影片
24	用凸透镜设计与制作简易照相机	凸透镜、纸盒等
25	探究凸透镜成像的规律	光具座、发光二极管、凸透镜、光屏
26	制作望远镜	凸透镜两个、瓦楞纸（其他圆筒状物品）、胶水等
27	用托盘天平测量物体的质量	托盘天平（含砝码）、待测固体、烧杯、待测液体（盐水）
28	探究物质的质量与体积的关系	托盘天平（含砝码）、不同体积的金属块（铝块、铁块）
29	测量盐水、小石块的密度	量筒、天平（含砝码）、盐水、小石块、细线
30	观察力使物体发生形变	橡皮泥、弹簧、气球等
31	观察磁铁对小铁球的作用	斜面、条形磁体、小铁球
32	练习使用弹簧测力计	弹簧测力计、笔袋、钩码、物理课本
33	探究重力的大小与质量的关系	弹簧测力计、钩码、天平
34	探究阻力对运动物体的影响	斜面、小车、木板、纱布、毛巾

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（初中物理）

序号	实验名称	主要实验器材
35	观察惯性现象	弹簧片、金属片、小球、底座、象棋、钢尺
36	探究二力平衡的条件	木板、滑轮、小车、托盘、钩码、细线、卡纸、剪刀
37	探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关	弹簧测力计、粗糙程度不同（材料相同）的长木板、长方体木块、钩码、细线
38	研究同一直线上二力的合成	橡皮筋、小圆环、弹簧测力计（2个）、铅笔、白纸
39	压力和受力面积对海绵形变的影响	小桌、海绵、钩码
40	探究液体压强与哪些因素有关	液体压强计、烧杯、盐水、水
41	大气压强的测量	教室播放实验录像
42	制作简易活塞式抽水机	用来装洗涤液的空瓶子、筷子、塑料片、玻璃球、橡皮膏、塑料管
43	用传感器研究气体流速与压强的关系	抽气机、直径不同的塑料管、气体传感器、计算机
44	测量浸没在水中的铝块所受的浮力	弹簧测力计、铝块、水、烧杯、细线
45	探究浮力的大小与哪些因素有关	弹簧测力计、铝块、水、烧杯
46	探究浮力的大小与排开液体所受重力的关系	弹簧测力计、溢水杯、小烧杯、铝块、水、盐水、细线
47	制作微型密度计（跨学科实践实验）	浮子、标度杆、配重等
48	研究物体的动能跟哪些因素有关	不同质量的钢球、斜面轨道、小木块
49	探究杠杆的平衡条件	杠杆、铁架台、钩码、细线
50	制作简易杆秤	筷子、小盘、钩码、砝码、细线、刻度尺、记号笔
51	探究定滑轮和动滑轮的特点	铁架台、滑轮、弹簧测力计、钩码、细线
52	研究使用动滑轮是否省功	铁架台、钩码、滑轮、弹簧测力计、细线
53	测量滑轮组的机械效率	铁架台、弹簧测力计、滑轮组、细线、钩码
54	气体扩散的实验	集气瓶两个、玻璃板、二氧化氮气体
55	液体扩散的实验	烧杯、热水、凉水、胶头滴管、墨水
56	分子之间有引力	铅柱两个，钩码
57	内能的改变	硝化棉、配有活塞的厚玻璃筒、烧瓶、打气筒
58	比较不同物质吸热的情况	烧杯、相同规格的电加热器、玻璃杯、温度计、水、油
59	用传感器比较不同物质的比热容(拓展性实验)	比热容实验装置（红外加热器、温度传感器、数据采集线）、电脑
60	能量的转化	酒精灯、铁架台、试管、木塞、火柴、水
61	电荷间的相互作用	玻璃棒两个、毛皮、橡胶棒两个、丝绸、细线、铁架台
62	电荷在金属棒中的定向移动	验电器两个、金属棒、橡胶棒、毛皮、丝绸
63	利用导线短路观察小灯泡亮度变化	电源、开关、小灯泡两个、导线
64	连接串联电路和并联电路	电源、开关、小灯泡两个、导线
65	练习使用电流表	电源、开关、导线、小灯泡、电流表
66	探究串、并联电路中各处电流的关系	电源、开关、小灯泡两个、导线、电流表
67	练习使用电压表	电源、开关、小灯泡、导线、电压表
68	探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系	电源、开关、小灯泡两个、导线、电压表

《绵阳市中学实验教学目标（试行）》实验器材建议清单（初中物理）

序号	实验名称	主要实验器材
69	探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的	电源、开关、小灯泡两个、导线、电压表
70	比较小灯泡的亮度	电源、开关、小灯泡、长短粗细相同的铜丝和镍铬合金丝
71	探究影响导体电阻大小的因素	电源、开关、电流表、长短粗细不同的铜丝和镍铬合金丝
72	练习使用滑动变阻器	电源、开关、电流表、小灯泡、滑动变阻器
73	探究电流与电压、电阻的关系	电源、开关、滑动变阻器、多个定值电阻（变阻箱）、电流表、电压表、导线若干
74	伏安法测电阻	电源、开关、滑动变阻器、定值电阻、小灯泡、电流表、电压表、导线若干
75	比较不同用电器的电功率	24W的灯泡、500W的电吹风（其他不同功率的用电器）、电能表、导线
76	对比同一用电器在不同电压下的电功率	灯泡、学生电源、导线、开关
77	测量小灯泡的电功率	电源、开关、滑动变阻器、小灯泡、电流表、电压表、导线若干
78	探究电流通过导体产生热的影响因素	焦耳定律演示仪、3个 5Ω 定值电阻
79	观察保险丝的作用	保险丝、铜丝、导线、电源、开关、滑动变阻器
80	研究磁场的方向	条形磁铁、小磁针、铁屑
81	通电螺线管的磁场	电源、导线、小磁针、通电螺线管、纸板、铁屑
82	探究通电螺线管外部磁场的分布	电源、导线、小磁针、通电螺线管、纸板、铁屑
83	电流大小与线圈匝数对电磁铁磁性强弱的影响	滑动变阻器、电流表、一定匝数线圈（内部有铁芯）、电源、开关、曲别针（大头针）
84	通电导线在磁场中受力	电源、磁铁、导体、导轨、开关、线圈、导线
85	线圈在磁场中的运动情况	电源、磁铁、开关、线圈、导线
86	探究什么情况下磁可以生电	导体、蹄形磁体、导线、灵敏电流计、线圈
87	手摇式发电机工作原理及交流电的特点	手摇式发电机、小灯泡
88	电磁波的产生	调频收音机、干电池、导线
89	电磁波是怎样传播的	移动电话、真空罩、抽气机
90	电磁波的发射和接收	电磁波发射器、电磁波接收器、传感器、采集器、计算机
91	光沿水流传播	大塑料瓶、不透光纸、小灯泡、电池

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（初中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、药品
1	水的沸腾	铁架台（带铁夹）、试管、酒精灯、玻璃片、水
2	石蜡的熔化	烧杯、试管、石蜡、沸水
3	氢氧化钠与硫酸铜溶液的反应	试管、胶头滴管、硫酸铜溶液、氢氧化钠溶液
4	大理石与稀盐酸的反应	铁架台（带铁夹）、试管、导管、单孔橡胶塞、乳胶管、烧杯、大理石、稀盐酸、澄清石灰水
5	区分氧气和二氧化碳	集气瓶、小木条、酒精灯、氧气、二氧化碳
6	观察与描述蜡烛及其燃烧	蜡烛、烧杯、火柴、小刀、水、澄清石灰水
7	测定空气中氧气含量	集气瓶、橡胶塞、燃烧匙、导管、乳胶管、弹簧夹、烧杯、红磷、水
8	测定空气中氧气含量的数字化实验	数据采集器、氧气传感器、计算机及相应软件、空气
9	氧气的检验	集气瓶、小木条、火柴、氧气
10	硫分别在空气和氧气中燃烧	集气瓶、玻璃片、燃烧匙、硫磺粉、酒精灯、氧气、水
11	探究过氧化氢分解制取氧气的反应中二氧化锰的作用	试管、小木条、火柴、药匙、5%过氧化氢溶液、二氧化锰粉末
12	探究红砖粉末能否作为过氧化氢分解反应的催化剂	试管、小木条、火柴、药匙、5%过氧化氢溶液、红砖粉末
13	大象牙膏	试管、烧杯、过氧化氢溶液溶液、二氧化锰、发泡剂（洗涤剂）
14	氧气的实验室制取与性质	铁架台（带铁夹）、酒精灯、玻璃导管、试管、单孔橡胶塞、乳胶管、水槽、集气瓶、升降台、坩埚钳、火柴、棉花、高锰酸钾、木炭、细铁丝、澄清石灰水
15	微型空气质量“监测站”的组装与使用	SO ₂ 传感器、PM _{2.5} 传感器、CO传感器、CO ₂ 传感器等、空气样品
16	品红在水中的扩散	烧杯、药匙、品红
17	探究分子运动现象	大烧杯、小烧杯、试管、滴管、浓氨水、酚酞溶液
18	制作分子、原子模型	橡皮泥、绿豆、小米、纸板、铁丝等
19	明矾的净水作用	烧杯、药匙、玻璃棒、河水、明矾
20	过滤操作	铁架台（带铁圈）、漏斗、玻璃棒、烧杯、滤纸、浑浊的水、蒸馏水、胶头滴管
21	制取蒸馏水	铁架台（带铁圈和铁夹）、酒精灯、陶土网、烧瓶、冷凝管、锥形瓶、牛角管、单孔橡胶塞、乳胶管、升降台、火柴、沸石（或碎瓷片）、自来水
22	检验氢气的纯度	大试管、带导管的单孔橡胶塞、乳胶管、导气管、小试管、酒精灯、火柴、锌粒、稀硫酸
23	氢气在空气里燃烧	大试管、带导管的单孔橡胶塞、乳胶管、导气管、小烧杯、酒精灯、火柴、锌粒、稀硫酸
24	探究水的组成及变化	水电解器、直流电源、导线、铁架台（带铁圈和滴定夹）、烧杯、酒精灯、火柴、硫酸钠溶液（或氢氧化钠溶液）、小木条、蒸馏水
25	自制净水器	小卵石、石英砂、活性炭、蓬松绵、纱布、塑料瓶、剪刀等
26	铜与氧气反应前后质量的测定	锥形瓶、单孔橡胶塞、玻璃管、小气球、电子秤（或托盘天平）、酒精灯、火柴、铜粉、药匙、铁架台（带铁圈）、陶土网
27	铁和硫酸铜溶液反应前后质量的测定	电子秤（或托盘天平）、镊子、橡皮塞、锥形瓶、砂纸、小试管、硫酸铜溶液、细铁丝（或铁丝）
28	盐酸与碳酸钠粉末反应前后质量的测定	托盘天平（或电子秤）、药匙、小试管、烧杯、稀盐酸、碳酸钠粉末
29	镁条在空气中燃烧前后质量的测定	托盘天平（或电子秤）、陶土网、坩埚钳、酒精灯、火柴、砂纸、长镁条

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（初中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、药品
30	用红磷燃烧验证质量守恒定律	托盘天平、锥形瓶、单孔橡胶塞、导管、小气球、细线、酒精灯、红磷、细沙，药匙
31	基于特定需求设计和制作简易供氧器	塑料瓶、吸管、制氧药品（建议过碳酸钠、二氧化锰）、焊接工具及挂绳、鼻息管（选用）等
32	木炭（或活性炭）的吸附作用	锥形瓶、红墨水、木炭（或活性炭）、镊子、水
33	木炭还原氧化铜	升降台、酒精灯、火柴、网罩、铁架台（带铁夹）、硬质大试管、单孔橡胶塞、导管、弹簧夹、乳胶管、小试管、纸张、木炭粉末、氧化铜粉末、澄清石灰水
34	自制炭黑	碟子、蜡烛、火柴
35	验证石墨的导电性	石墨电极（铅笔芯）、导线、开关、小灯泡、电池
36	倾倒二氧化碳	集气瓶、玻璃片、烧杯、阶梯型的铜片、两支蜡烛（高低）、酒精灯、火柴、木条、二氧化碳
37	二氧化碳的溶解性实验	带盖子的软饮料瓶、烧杯、蒸馏水、二氧化碳
38	探究二氧化碳与水反应	集气瓶、玻璃片、喷壶、三朵用石蕊溶液染成紫色的干燥纸花、吹风机、镊子、水、二氧化碳
39	设计实验定性比较空气和呼出的气体中二氧化碳、氧气的	小木条、酒精灯、水槽、吸管、集气瓶、玻璃片、澄清石灰水
40	定量比较空气和呼出的气体中二氧化碳、氧气的含量	水槽、吸管、集气瓶、玻璃片、氧气传感器、二氧化碳传感器
41	探究实验室里制取二氧化碳的装置	锥形瓶、平底烧瓶、试管、集气瓶、玻璃片、长颈漏斗、带导管的单孔橡胶塞、带导管的双孔橡
42	二氧化碳的实验室制取与性质	烧杯、试管、集气瓶、量筒、玻璃导管、乳胶管、带导管的单孔橡胶塞、铁架台（带铁夹）、试管夹、玻璃片、酒精灯、镊子、火柴、石灰石（或大理石）、稀盐酸、澄清石灰水、石蕊溶液、蜡烛、木条、蒸馏水
43	探究燃烧的条件	烧杯、薄铜片、药匙、镊子、硬纸圈、滤纸、热水、氧气、白磷、红磷
44	探究简易灭火器的设计与制作	三个烧杯、三支蜡烛、火柴、吸滤瓶、小试管、药匙、细线、橡胶塞、盐酸、碳酸钠溶液
45	探究化学反应中的能量变化	试管、药匙、温度计、生石灰、水
46	燃烧条件的探究	烧杯、镊子、坩埚钳、酒精灯、火柴、小木块、小煤块、蜡烛
47	燃烧条件的探究（改进装置）	烧杯、试管（Y型管）、药匙、气球、红磷、白磷、热水
48	粉尘爆炸实验	金属罐、塑料盖、敞口小塑料瓶、蜡烛、气囊、导气管、面粉、火柴
49	甲烷在空气里燃烧	甲烷气体贮气装置、乳胶管、尖嘴导管、烧杯，火柴、澄清石灰水
50	探究金属与盐溶液发生置换反应的规律	砂纸、试管、铝丝、硫酸铜溶液、铜丝、硝酸银溶液、硫酸铝溶液、
51	探究铁钉生锈的条件	洁净无锈的铁钉、试管、橡胶塞、蒸馏水、植物油、棉花、氯化钙、
52	探究常见金属的物理性质和化学性质	试管、酒精灯、坩埚钳、电池、导线、小灯泡、火柴、镁条、锌粒、铝片、贴片、铜片、黄铜片（或白铜片）、稀盐酸、稀硫酸、硫酸铜溶液、硝酸银溶液
53	回收废旧电池里面的金属锌、碳棒、二氧化锰	废旧1号电池、美工刀、剪刀、斜口钳、导线、开关、小灯泡、电池、打火机、塑料瓶、小木条、烧杯、耐高温的陶瓷容器、酒精灯、过氧化氢溶液、稀盐酸、
54	自制再生纸	废旧纸张、剪刀、水槽、纱布、小木框
55	蔗糖的溶解	烧杯、玻璃棒、药匙、蔗糖、水、
56	比较物质溶解能力的影响因素	试管、药匙、碘粒、高锰酸钾、水、汽油、
57	探究乙醇能溶解在水中	试管、滴管、乙醇、水、红墨水、

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（初中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、药品
58	探究氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠在水中溶解时溶液的温度	烧杯、温度计、玻璃棒、药匙、氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠、水、
59	探究氯化钠在水中的溶解	烧杯、玻璃棒、药匙、天平、称量纸、量筒、滴管、氯化钠、水、
60	探究硝酸钾在水中的溶解	烧杯、酒精灯、火柴、药匙、玻璃棒、带铁圈的铁架台、陶土网、天平、称量纸、量筒、滴管、
61	配制三种浓稀程度不同的硫酸铜溶液	烧杯、玻璃棒、药匙、天平（电子秤）、称量纸、无水硫酸铜、水
62	配制两种溶质质量分数不同的氯化钠溶液	烧杯、玻璃棒、药匙、电子秤（天平）、氯化钠、水、
63	一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制	天平、称量纸、烧杯、玻璃棒、药匙、量筒、胶头滴管、空试剂瓶、空白标签、氯化钠、蒸馏水
64	粗盐中难溶性杂质的去除	烧杯、玻璃棒、蒸发皿、坩埚钳、酒精灯、漏斗、药匙、量筒、铁架台（带铁圈）、天平、称量纸、滤纸、火柴、粗盐、蒸馏水
65	自制汽水	500ml 饮料瓶、蔗糖、食品级碳酸氢钠、饮用水、食品级柠檬酸、
66	白醋、肥皂水与指示剂的显色反应	试管架、试管、胶头滴管、白醋、肥皂水、紫色石蕊溶液、无色酚酞试液、
67	用pH试纸测定白醋、食盐水、肥皂水的pH值	白瓷板（玻璃片）、pH试纸、玻璃棒、标准比色卡、白醋、食盐水、肥皂水、
68	用pH试纸测定生活中某些物质的pH值	白瓷板（玻璃片）、pH试纸、玻璃棒、标准比色卡、生活中的物质（自行选择）、
69	浓硫酸的腐蚀性实验	纸、小木棍、布、玻璃棒、浓硫酸、
70	浓硫酸的稀释	烧杯、玻璃棒、温度计、浓硫酸、水、
71	试验物质的导电性	导电性测定装置、稀盐酸、稀硫酸、蒸馏水、乙醇、
72	氢氧化钠的物理性质实验	镊子、表面皿、温度计、试管、固体氢氧化钠、水、
73	碳酸钠、碳酸氢钠与稀盐酸反应	铁架台、试管架、大试管、小试管、单孔橡胶塞、乳胶管、导气管、量筒、滴管、托盘天平、称量纸、碳酸钠固体、碳酸氢钠固体、稀盐酸、澄清石灰水、
74	碳酸钠溶液与澄清石灰水反应	试管架、试管、胶头滴管、碳酸钠溶液、澄清石灰水、
75	氢氧化钠、氯化钡与硫酸铜溶液的反应	试管、试管架、胶头滴管、氢氧化钠溶液、氯化钡溶液、硫酸铜溶液、
76	常见酸、碱的化学性质	白色点滴板、试管、镊子、蒸发皿、坩埚钳、玻璃棒、药匙、酒精灯、铁架台（带铁圈）、胶头滴管、火柴、稀盐酸、稀硫酸、氢氧化钠溶液、氢氧化钙溶液、硫酸铜溶液、氢氧化钙粉末、石蕊溶液、酚酞溶液、pH试纸、生锈的铁钉、水（及自己选择的生活中的溶液）
77	自制酸碱指示剂	牵牛花、月季花、紫甘蓝、白醋、食盐水、肥皂水、无水酒精、研钵、纱布
78	清洗水垢	有水垢的热水瓶、白醋
79	探究鸡蛋壳成分	新鲜鸡蛋、稀盐酸、玻璃杯
80	探究土壤酸碱性对植物生长的影响	稀盐酸（配制pH5、6的溶液）、氯化钠溶液（配制pH为7的溶液）、稀氢氧化钠溶液（配制pH8、9的溶液）绿豆、烧杯
81	区分棉纤维、羊毛纤维和涤纶	棉纤维、羊毛纤维、涤纶、坩埚钳、火柴

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（初中生物学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
1	练习使用显微镜	动植物玻片标本、镊子、载玻片、盖玻片、擦镜纸、光学显微镜、永久玻片等
2	制作并观察植物细胞临时装片	洋葱、番茄、彩椒、黑藻、清水、碘液、刀片、镊子、滴管、纱布、吸水纸、载玻片、盖玻片、解剖针、显微镜等
3	观察人的口腔上皮细胞和动物细胞	动物细胞永久玻片标本、生理盐水、碘液、无菌牙签、滴管、纱布、镊子、吸水纸、载玻片、盖玻片、显微镜等
4	人体的基本组织	人体四种基本组织的永久玻片、显微镜等
5	观察草履虫并探究其趋性	草履虫培养液、肉汁、清水、食盐粒、少许棉花纤维、牙签、滴管、载玻片、盖玻片、放大镜、显微镜等
6	制作细胞模型	彩泥、卡纸、彩笔、剪刀、胶水、计算机、打印机等
7	观察几种苔藓和蕨类植物	当地的常见苔藓、蕨类、放大镜等
8	观察种子的结构	浸软的菜豆（或大豆、蚕豆等）种子、浸软的玉米（或小麦等）种子、碘液、刀片、放大镜、培养皿等
9	鱼的形态结构和运动	鲫鱼、玻璃缸、解剖盘、墨汁、滴管等
10	鸟适于飞行的形态结构特点	鸟的模型、家鸽骨骼标本等
11	检测环境中的细菌和真菌	装有培养基的培养皿、放大镜、标签纸（或记号笔）
12	观察酵母菌和霉菌	酵母菌培养液、青霉、碘液、解剖针、镊子、载玻片、盖玻片、放大镜、显微镜等
13	调查当地食用菌的种类及生产情况	调查表、笔等
14	调查本地区的某种生物资源	调查表、笔、望远镜、放大镜、照相机、电脑等
15	利用细菌或真菌制作发酵食品	面粉、酵母粉、乳酸菌、牛奶、蔬菜、PH试纸、温度计等
16	探究种子萌发的环境条件	种子、培养皿、滤纸、清水、冰箱等
17	观察根尖的结构	显微镜、根尖纵切片、放大镜、长出根毛的幼苗等
18	比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况	玉米幼苗、蒸馏水、土壤浸出液、试管、脱脂棉等
19	解剖和观察花的结构	桃花（或其他类似的花）、镊子、刀片、放大镜等
20	水在茎中的运输	带叶的茎、红墨水、烧杯等
21	观察叶片结构	显微镜、叶片横切片、新鲜叶片、清水、双面刀片、镊子、载玻片、盖玻片等
22	探究绿叶在光下制造有机物	天竺葵（或紫茉莉替代）、酒精、碘液、黑纸片、清水、大小烧杯、镊子等
23	金鱼藻在光下释放氧气	金鱼藻、烧杯、漏斗、试管、卫生香（或竹签）、火柴等
24	二氧化碳是光合作用必需的原料	天竺葵、酒精、碘液、氢氧化钠溶液、清水、大小烧杯、镊子等
25	种子在萌发过程中的物质变化	黄豆种子、暖水瓶、温度计、澄清的石灰水、蜡烛等
26	绿化校园	常见花卉、林木、草皮等
27	栽培一种植物，探究所需的环境条件	一种被子植物幼苗（如番茄）、营养液等栽培工具
28	测定几种食物中的能量	容易燃烧的食物（如花生种子、核桃种子等）、水、铁架台、锥形瓶、量筒、滴管、温度计、石棉网、托盘天平、解剖
29	口腔对馒头（或米饭）的消化作用	馒头（或米饭）、试管、小刀、玻璃棒、纸杯、消毒棉絮、镊子、小烧杯、碘液
30	观察小鱼尾鳍内血管及血液的流动	尾鳍色素少的活的小鱼、显微镜、培养皿、滴管、纱布、载玻片、清水
31	设计并制作人体结构模型	乳胶管、饮料瓶、纸、剪刀、气球、吸管、橡皮泥、输液管、LED灯珠、绒毛、计算机、打印机等
32	扦插和嫁接	常见的适于扦插、嫁接的植物枝条如：月季、桂花、三角梅、蟹爪兰等

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（初中生物学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
33	饲养家蚕并观察其生殖和发育过程	家蚕、桑叶、养殖容器等
34	观察鸡卵的结构	新鲜鸡卵、放大镜、剪刀、镊子、培养皿等
35	精子与卵细胞随机结合	黑、白围棋子，纸盒等
36	花生果实大小的变异	大花生的种子、小花生的种子等
37	模拟保护色的形成过程	一块面积0.8m*0.8m的彩色卡纸、100张各种颜色的小纸片（小纸片的颜色代表某种动物不同体色的变异类型）
38	酒精或烟草浸出液对水蚤心率的影响	活水蚤、蒸馏水、体积分数为95%的酒精、烟草浸出液、吸管、载玻片、显微镜、计时器

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（高中物理）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
1	速度的测量	打点计时器、学生电源、纸带、光电门、小车、挡光片、导轨、刻度尺
2	【发展空间】用位移传感器测速度	位移传感器、接收器、计算机、小车、轨道
3	实验：用打点计时器测量小车的速度	打点计时器、学生电源、纸带、小车、长木板、刻度尺、细绳
4	探究小车的运动	打点计时器、小车、长木板、钩码、电源、纸带、刻度尺、细绳、天平
5	【发展空间】测一测你的反应时间	刻度尺
6	【发展空间】制作倾角仪	支架、薄铁片、小铁片、细线、重物、刻度尺
7	通过平面镜观察桌面的微小形变	激光器、平面镜（2个）、支架
8	探究弹簧弹力与形变量的关系	铁架台、弹簧、钩码（若干）、刻度尺
9	研究摩擦力的大小	长木板、弹簧秤、木块（砝码）
10	探究作用力和反作用力的关系	弹簧秤（2个）
11	粗测最大静摩擦力	水平桌面、木块、砝码、测力计、拉力传感器
12	探究两个互成角度的力的合成规律	橡皮筋、弹簧秤、方木板、刻度尺、图钉、细线
13	【发展空间】测头发丝的最大拉力	刻度尺、头发丝、钩码
14	伽利略理想斜面实验	轨道、小球
15	探究加速度与力、质量的关系	打点计时器、小车、长木板
16	【发展空间】利用传感器探究a与F、m的关系	打点计时器、小车、长木板、细线、纸带、钩码、天平、刻度尺、拉力传感器
17	探究作用力和反作用力的关系	弹簧测力计（2个）
18	【发展空间】用力的传感器探究作用力与反作用力的关系	力传感器（2个）、电脑
19	误差和有效数字	刻度尺、游标卡尺、螺旋测微器
20	【实验探究】研究曲线运动的条件	磁铁、钢球、斜槽、白纸、红色印泥
21	描绘平抛运动的轨迹	斜槽（附金属小球）、竖直固定支架、刻度尺、复写纸、坐标纸
22	【发展空间】用二维运动传感器探究平抛运动的特点	二维运动传感器、平抛轨道、计算机、铁架台、小球
23	【实验探究】平抛运动实验研究	两个金属小球，竖直固定支架，重锤，白纸，复写纸，刻度尺
24	【实验探究】研究斜抛运动规律	斜抛运动实验器、小球、铁架台、坐标纸、复写纸、重锤线
25	探究向心力大小的表达式	向心力演示器、力传感器、光电门传感器、计算机、数据线、质量不等的小球
26	验证动能定理	打点计时器、小车、长木板、钩码、交变电流、细线、纸带、刻度尺
27	验证机械能守恒定律	打点计时器、铁架台、重锤、纸带、刻度尺、电源
28	观察静电现象	起电机、塑料花
29	【实验探究】两个带正电小球的相互作用	专用支架、轻导体小球A和B、绝缘的导体球C、刻度尺、丝线、起电盘、天平
30	【发展空间】描绘平面上的等势面	直流电源、带探针的灵敏电流表、导电纸、复写纸、白纸、木板、金属螺杆、电极、开关、导
31	观察电容器的充、放电现象	电容器的充、放电演示仪、直流电源、单刀双掷开关、电流表、电压表、导线、电阻
32	观察阴极射线中带电粒子的运动	阴极射线管、蹄形磁铁
33	用多用电表测量电学中的物理量	多用电表、电阻、二极管、直流电源、开关、导线、小灯泡

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（高中物理）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
34	测量金属的电阻率	游标卡尺、螺旋测微器、电池、滑动变阻器、电压表、电流表、金属导体（电阻丝）、导线
35	描绘I-U特性曲线	电池、滑动变阻器、电压表、电流表、导线、小灯泡、定值电阻
36	测定电池的电动势和内阻	电流表、电压表、被测电源、滑动变阻器、开关、导线、铅笔
37	观察常见磁场的分布	条形磁铁、玻璃板、细铁屑、蹄形磁铁、小磁针、白纸
38	探究影响通电导线受力的因素	铁架台、蹄形磁铁、直导线、电源、开关、滑动变阻器
39	探究感应电流的产生条件	线圈A和B、滑动变阻器、灵敏电流计、蹄形磁铁、条形磁铁、电源、开关、导线
40	附录：长度的测量及其测量工具的选用	游标卡尺、螺旋测微器、刻度尺、卷尺
41	碰撞前后动量的变化	气垫导轨、滑块、光电门（2个）及数字计时器（2个）、刻度尺
42	质量不同小球的碰撞	不同质量的小球（小车）、细线、气垫导轨、光电门、刻度尺、
43	验证动量守恒定律	气垫导轨、滑块、光电门（2个）及数字计时器（2个）、刻度尺（以上几个实验均可加入朗威数字化实验、速度传感器等数字化实验器材）
44	观察弹簧振子的运动	弹簧振子
45	简谐运动图像	小球、弹簧各两个、沙摆、铁架台、细线、运动传感器
46	用单摆测量重力加速度	单摆、秒表、米尺、细线、小球（铁质）、游标卡尺、铁架台
47	观察共振现象	共振演示仪
48	观察绳波的产生和传播	长绳、胶带
49	水波、绳子波的反射	发波水槽（投影式）、振动发声器、挡板、平面镜、电源驱动
50	水波的衍射	发波水槽（投影式）、振动发声器、挡板、电源驱动
51	测定玻璃的折射率	玻璃砖、大头针若干、刻度尺、量角器、白纸、图钉、描线笔、木板
52	测定玻璃的折射率	玻璃砖、大头针若干、刻度尺、量角器、白纸、图钉、描线笔、木板
53	观察全反射现象	半圆形玻璃砖、光源（激光笔）激光光学演示仪
54	用双缝干涉测量光的波长	氦氖激光器、金属挡板、光屏、双缝、滤光片、双缝干涉实验仪
55	安培力的方向	导体棒、铁架台、蹄形磁铁、导线、直流电源、小磁针、开关
56	观察电子束在磁场中的偏转	阴极射线管、蹄形磁铁、电源
57	观察带电粒子的运动径迹	洛伦兹力演示仪
58	探究影响感应电流方向的因素	线圈、磁铁、电源、导线、开关、灵敏电流计G表（大型）
59	观察涡流电磁阻尼与电磁驱动现象	电磁炉、平底锅、线圈、金属摆、蹄形磁铁、金属盘
60	观察通电断电自感现象	自感演示仪【开关、导线、自感线圈、灯泡若干（各种规格）】
61	观察交变电流的方向	自感演示仪【开关、导线、自感线圈、灯泡若干（各种规格）】
62	探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系	教学用可拆变压器、万用表、导线、学生电源
63	观察热敏电阻特性	热敏电阻、多用电表、电阻箱、电源、开关、导线、温度计
64	自制简单的控制电路	光控开关元器件、温度传感器、电源、开关、导线、洞洞板、继电器
65	用油膜法估算油酸分子的大小	油酸酒精溶液、注射器、浅盘、烧杯、玻璃片、刻度尺、坐标纸

《绵阳市中学实验教学目标（试行）》实验器材建议清单（高中物理）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
66	布朗运动	碳素墨水、显微镜、载玻片、刻度尺
67	观察晶体和非晶体	放大镜 食盐 明矾 玻璃和松香颗粒
68	观察肥皂膜和棉线的变化	铁丝环、肥皂水、棉线、针
69	表面张力	铁丝环、肥皂水、棉线、刻度尺
70	探究气体等温变化的规律	洗涤剂溶液、玻璃片、滴管、曲别针、测量杯
71	探究气体等容变化的规律	注射器、压力表、铁架台、温度计、温控设备（水浴锅）、气体瓶
72	观察阴极射线及原子光谱	注射器、压力表、铁架台、密闭气体容器、温控设备
73	模拟 α 粒子散射实验	多媒体课件视频
74	观察光电效应现象	紫外线灯、锌板、验电器

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（高中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
1	观察胶体的丁达尔效应	烧杯、激光笔、酒精灯、火柴、铁架台、蒸馏水、NaCl溶液、FeCl ₃ 饱和溶液
2	探究电解质的电离	烧杯、电源与石墨电极、电流表、玻璃棒、NaCl固体、KNO ₃ 固体、蒸馏水
3	探究溶液中离子反应的实质及发生条件	试管、Na ₂ SO ₄ 溶液、BaCl ₂ 溶液
4	探究金属钠与氧气的反应	玻璃片、镊子、小刀、滤纸、三脚架、泥三角、坩埚、酒精灯、火柴、金属Na
5	探究金属钠与水的反应	烧杯、镊子、小刀、滤纸、玻璃片、金属Na、酚酞溶液
6	探究过氧化钠的性质	试管、木条、酒精灯、火柴、pH试纸、Na ₂ O ₂
7	碳酸钠与碳酸氢钠性质的比较	试管、温度计、铁架台、酒精灯、火柴、Na ₂ CO ₃ 固体、NaHCO ₃ 固体、酚酞溶液、澄清石灰水
8	焰色试验	铂丝、酒精灯、火柴、蓝色钴玻璃、Na ₂ CO ₃ 溶液、K ₂ CO ₃ 溶液、盐酸
9	H ₂ 在Cl ₂ 中燃烧	酒精灯、火柴、试管、分液漏斗、铁架台、带导管的橡皮塞、水槽、充满Cl ₂ 的集气瓶。 锌粒、稀硫酸
10	氯水的漂白性探究	干燥的有色纸条2条、有色鲜花、三瓶Cl ₂
11	氯离子的检验	试管、稀盐酸、NaCl溶液、Na ₂ CO ₃ 溶液、AgNO ₃ 溶液、稀硝酸
12	配制一定物质的量浓度的溶液	烧杯、100mL容量瓶、胶头滴管、量筒、玻璃棒、药匙、滤纸、天平 NaCl固体、蒸馏水
13	制备铁的氢氧化物	试管、FeCl ₃ 溶液、FeSO ₄ 溶液、NaOH溶液
14	铁离子的检验	试管、FeCl ₃ 溶液、FeCl ₂ 溶液、KSCN溶液
15	铁盐与亚铁盐的转化	试管、铁粉、FeCl ₃ 溶液、KSCN溶液、氯水
16	利用覆铜板制作图案	覆铜板、油性笔、小烧杯、FeCl ₃ 溶液
17	检验食品中的铁元素	研钵、烧杯、滤纸、漏斗、玻璃棒、试管、菠菜、蒸馏水、稀硝酸、KSCN溶液
18	铁及其化合物的性质	试管、胶头滴管、药匙、镊子、 CuSO ₄ 溶液、FeCl ₃ 稀溶液、FeCl ₂ 溶液、FeSO ₄ 溶液、酸性KMnO ₄ 溶液、KSCN溶液、KI溶液、淀粉溶液、蒸馏水、锌片、铜片、铁粉、铁丝
19	铝及其化合物的性质	试管、木条、酒精灯、火柴、砂纸、铝片、盐酸、NaOH溶液
20	碱金属化学性质的比较	三脚架、泥三角、坩埚、小刀、玻璃片、滤纸、镊子、烧杯、酒精灯、火柴、金属K、蒸馏水、酚酞溶液
21	卤素单质的置换反应	试管、KBr溶液、KI溶液、氯水、溴水
22	第三周期元素性质的递变	砂纸、试管、酒精灯、火柴、试管夹、镁条、酚酞溶液、1mol/L AlCl ₃ 溶液、氨水、2mol/L 盐酸、2mol/L NaOH溶液
23	同周期、同主族元素性质的递变	试管、试管夹、量筒、胶头滴管、酒精灯、白色点滴板、镊子、砂纸、火柴、镁条、新制氯水、溴水、NaBr溶液、NaI溶液、MgCl ₂ 溶液、AlCl ₃ 溶液、氨水、2mol/L 盐酸、2mol/L NaOH溶液、酚酞溶液、蒸馏水

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（高中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
24	二氧化硫溶于水	小试管、水槽、橡胶塞、镊子、pH试纸、表面皿或玻璃片、玻璃棒、SO ₂ （可用Na ₂ SO ₃ 固体和1：1浓硫酸制取）、蒸馏水
25	二氧化硫的漂白性	试管、胶头滴管、试管夹、品红溶液、酒精灯、火柴、SO ₂ 水溶液
26	浓硫酸的脱水性	大烧杯、玻璃棒、胶头滴管、蔗糖、浓硫酸、蒸馏水
27	铜和浓硫酸的反应	试管、试管架、带凹槽的橡胶塞、铜丝（下端呈螺旋状）带铁夹的铁架台、酒精灯、火柴、橡胶管、导气管、棉花团、浓硫酸、NaOH溶液、品红溶液
28	硫酸根离子的检验	试管、胶头滴管、试管夹、稀硫酸溶液、Na ₂ SO ₄ 溶液、Na ₂ CO ₃ 溶液、BaCl ₂ 溶液、稀盐酸溶液
29	测定雨水的pH值	pH试纸或pH计、烧杯、雨水、蒸馏水
30	用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子	天平、药匙、量筒、烧杯、玻璃棒、胶头滴管、漏斗、滤纸、蒸发皿、坩埚钳、铁架台（带铁圈）、陶土网、酒精灯、火柴。粗盐、蒸馏水、0.1 mol/L BaCl ₂ 溶液、20% NaOH溶液、饱和Na ₂ CO ₃ 溶液、6 mol/L盐酸、pH试纸
31	不同价态含硫物质的转化	试管、天平、量筒、酒精灯、铁架台、试管架、橡胶塞、乳胶管、胶头滴管、玻璃导管、陶土网、玻璃棒、药匙、棉花、镊子、火柴。浓硫酸、铜片、硫粉、铁粉、Na ₂ S溶液、酸性KMnO ₄ 溶液、NaOH溶液、H ₂ SO ₃ 溶液、品红溶液
32	二氧化氮溶于水	50mL注射器、乳胶管、弹簧夹、NO ₂ （用铜和浓硝酸反应制取）、蒸馏水
33	氨的喷泉实验	铁架台（带铁圈）、圆底烧瓶、带玻璃管和胶头滴管的橡胶塞、烧杯、弹簧夹、氨气、蒸馏水、酚酞
34	铵根的检验	试管、酒精灯、火柴、镊子、红色石蕊试纸、蒸馏水、(NH ₄) ₂ SO ₄ 溶液、NH ₄ NO ₃ 溶液、NH ₄ Cl溶液、NaOH溶液
35	实验室制氨气	铁架台（带铁夹）、酒精灯、火柴、大小试管、橡胶塞、导气管、棉花、红色石蕊试纸、镊子、蒸馏水、NH ₄ Cl固体、Ca(OH) ₂ 固体
36	铜和浓稀硝酸反应	具支试管、带凹槽的橡胶塞、铜丝（下端呈螺旋状）、橡胶管、导管、烧杯、浓硝酸、稀硝酸、NaOH溶液
37	镁和盐酸的能量变化	试管、试管夹、温度计、砂纸、镁条、2mol/L盐酸
38	氢氧化钡晶体和氯化铵晶体反应的能量变化	20 g Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O晶体、10 g NH ₄ Cl晶体、烧杯、木片、蒸馏水、玻璃棒、玻璃片、托盘天平（带砝码）、滤纸
39	原电池反应	锌片、铜片、烧杯、导线、电流表、稀硫酸
40	简易电池的设计与制作	水果（苹果、柑橘或柠檬等），食盐水，滤纸，铜片、铁片、铝片等金属片，石墨棒，导线，小型用电器（发光二极管、电子音乐卡或小电动机等），电流表
41	化学能转变成电能	锌片、铜片、烧杯、导线、电流表、石墨棒、稀硫酸、
42	影响化学反应速率的因素	5%H ₂ O ₂ 溶液、1mol/LFeCl ₃ 溶液、0.1mol/L盐酸、1mol/L盐酸、大理石碎块、冷水、热水、试管、试管夹、烧杯、量筒、胶头滴管
43	化学反应速率的影响因素	烧杯、试管、量筒、试管架、胶头滴管、温度计、药匙、秒表、0.1 mol/LNa ₂ S ₂ O ₃ 溶液、0.1 mol/LH ₂ SO ₄ 溶液、10% H ₂ O ₂ 溶液、1 mol/L FeCl ₃ 溶液、MnO ₂ 粉末、蒸馏水
44	甲烷和氯气的取代反应	试管、铁架台（带铁夹）、铝箔、漫射光源、饱和NaCl溶液、Cl ₂ 、CH ₄ 、水槽

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（高中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
45	乙烯的氧化反应	铁架台（带铁夹和铁圈）、酒精灯、陶土网、圆底烧瓶、双孔橡胶塞、温度计、导气管、火柴、试管、尖嘴导气管、乙醇、浓硫酸、酸性高锰酸钾
46	乙烯和溴的加成反应	铁架台（带铁夹和铁圈）、酒精灯、陶土网、圆底烧瓶、双孔橡胶塞、温度计、导气管、火柴、试管、乙醇、浓硫酸、溴的四氯化碳溶液
47	搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点	分子结构模型（或橡皮泥、黏土、泡沫塑料、牙签等代用品）
48	乙醇与钠的反应	铁架台（带铁夹）、试管、尖嘴管、橡胶塞、小刀、玻璃片、滤纸、干燥的小烧杯、酒精灯、火柴、无水乙醇、钠、澄清石灰水
49	乙醇的催化氧化	试管、下端呈螺旋状的铜丝、酒精灯、火柴、乙醇
50	乙醇和乙酸的酯化反应	铁架台（带铁夹）、酒精灯、火柴、试管、橡胶塞、导气管、试管架、碎瓷片、无水乙醇、无水乙酸、浓硫酸、饱和碳酸钠溶液
51	乙醇和乙酸的主要性质	试管、试管夹、量筒、胶头滴管、玻璃导管、乳胶管、橡胶塞、铁架台、试管架、酒精灯、火柴、碎瓷片。乙醇、乙酸、饱和 Na_2CO_3 溶液、浓硫酸、铜丝、酒精灯
52	葡萄糖的性质	试管，酒精灯、火柴、陶土网、烧杯、胶头滴管、10%NaOH溶液、5% CuSO_4 溶液、10%葡萄糖溶液、2% AgNO_3 溶液、2%氨水
53	淀粉的性质	小片馒头或土豆、试管，胶头滴管、酒精灯、火柴、淀粉溶液、2mol/L H_2SO_4 溶液、NaOH溶液、新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 溶液、碘溶液
54	蛋白质的性质	试管、酒精灯、火柴、小段头发、丝织品、鸡蛋清溶液、醋酸铅溶液、浓硝酸溶液
55	豆腐的制作	黄豆、盐卤等
56	中和反应反应热的测定	简易量热计、0.5mol/L盐酸、0.55mol/LNaOH溶液
57	定性与定量研究影响化学反应速率的因素	烧杯、试管、量筒、胶头滴管、温度计、秒表、分液漏斗、锥形瓶、双孔塞、注射器、0.1mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液、0.1mol/L H_2SO_4 溶液、0.5mol/L H_2SO_4 溶液、5% H_2O_2 溶液、1mol/L FeCl_3 溶液、蒸馏水、热水
58	浓度对化学平衡的影响	试管、0.005mol/L FeCl_3 溶液、0.015mol/L KSCN溶液、1mol/L KSCN溶液、铁粉
59	压强对化学平衡的影响	50mL注射器、橡胶塞、20mL NO_2 与 N_2O_4 混合气体
60	温度对化学平衡的影响	烧瓶2只用导管连通、弹簧夹、铁架台、大烧杯、冰块、蒸馏水、热水
61	影响化学平衡移动的因素	小烧杯、大烧杯、量筒、试管、玻璃棒、胶头滴管、酒精灯、火柴、两个封装有 NO_2 和 N_2O_4 混合气体的圆底烧瓶；铁粉、0.05mol/L FeCl_3 溶液、0.15mol/L KSCN溶液、0.1mol/L $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液、6mol/L NaOH溶液、6mol/L H_2SO_4 溶液、0.5mol/L CuCl_2 溶液、热水、冰块、蒸馏水
62	认识强、弱电解质	pH试纸、导电实验仪、试管、烧杯、0.1mol/L盐酸、0.1mol/L醋酸、镁条
63	比较 CH_3COOH 的 K_a 和 H_2CO_3 的 K_{a1} 的大小	试管、胶头滴管、1mol/L醋酸、1mol/L Na_2CO_3 溶液
64	强酸与强碱的中和滴定	酸式滴定管、碱式滴定管、滴定管夹、烧杯、锥形瓶、铁架台、洗瓶 0.1000mol/L HCl溶液、0.1000mol/L左右的NaOH溶液、酚酞溶液、蒸馏水

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（高中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
65	盐溶液的酸碱性	pH试纸、NaCl溶液、Na ₂ CO ₃ 溶液、NH ₄ Cl溶液、KNO ₃ 溶液、CH ₃ COONa溶液、(NH ₄) ₂ SO ₄ 溶液
66	反应条件对Fe ₂ (SO ₄) ₃ 水解平衡的影响	试管、试管夹、胶头滴管、pH计、药匙、酒精灯、火柴、0.01mol/L Fe ₂ (SO ₄) ₃ 溶液、Fe ₂ (SO ₄) ₃ 晶体、浓硫酸
67	盐类水解的应用	试管、试管夹、胶头滴管、烧杯、药匙、量筒、铁架台（带铁圈）、陶土网、酒精灯、火柴、蒸馏水、FeCl ₃ 晶体、浓盐酸、饱和Na ₂ CO ₃ 溶液、饱和FeCl ₃ 溶液、1mol/L Al ₂ (SO ₄) ₃ 溶液、泥土、植物油
68	沉淀的溶解	试管、胶头滴管、Mg(OH) ₂ 固体、蒸馏水、盐酸
69	沉淀的转化	试管、胶头滴管、0.1mol/L NaCl溶液、0.1mol/L AgNO ₃ 溶液、0.1mol/L KI溶液、0.1mol/L Na ₂ S溶液、0.1mol/L MgCl ₂ 溶液、2mol/L NaOH溶液、0.1mol/L FeCl ₃ 溶液
70	探究双液电池的构成及其工作原理	大烧杯、盐桥、电流表、导线 锌片、铜片、ZnSO ₄ 溶液、CuSO ₄ 溶液
71	制作简单的燃料电池	U形管、石墨棒（经烘干活化）、3-6V的直流电源、鳄鱼夹、导线和开关、电流表（或发光二极管、音乐盒等）、1mol/L Na ₂ SO ₄ 溶液、酚酞溶液
72	电解氯化铜溶液	KI淀粉试纸、U形管、石墨电极、电流表、直流电源、25%的CuCl ₂ 溶液
73	简单的电镀实验	烧杯、砂纸、导线、2-3V的直流电源、电流表、铁制镀件、铜片、电镀液（以CuSO ₄ 溶液为主配制）、1mol/L NaOH溶液、20%盐酸、蒸馏水
74	吸氧腐蚀与析氢腐蚀	具支试管、导管、橡皮管、试管架、铁钉、饱和食盐水、锌粒、稀盐酸、CuSO ₄ 溶液
75	牺牲阳极法实验	烧杯、培养皿、电流表、导线、胶头滴管、试管1支、砂纸、锌片、铁片、3% NaCl溶液、K ₃ [Fe(CN) ₆]溶液、琼脂、蒸馏水、饱和食盐水、酒精灯、火柴、酚酞溶液、铁钉、铜丝
76	搭建球棍模型认识典型分子的空间结构特点	橡皮泥、牙签、气球
77	探究氢键及其对物质性质的影响	试管、碘晶体、蒸馏水、四氯化碳、浓碘化钾水溶液
78	晶体的制备	硫磺粉、碘、蒸馏水、饱和氯化钠溶液、浓盐酸、研钵、蒸发皿、250mL烧杯、表面皿、烧杯、陶土网、三脚架、酒精灯、火柴
79	明矾晶体的制备	蒸馏水、热水、明矾晶体、铬钾矾饱和溶液、镊子、碗、硬纸片、细线、木棍、玻璃杯、温度计
80	配离子对溶液颜色的影响	CuSO ₄ 、CuCl ₂ ·2H ₂ O、CuBr ₂ 、NaCl、K ₂ SO ₄ 、KBr、蒸馏水、点滴板
81	[Cu(NH ₃) ₄](OH) ₂ 配合物的制备与应用	0.1mol/L CuSO ₄ 溶液、1mol/L氨水、95%乙醇、试管、玻璃棒、量筒、胶头滴管
82	85. Fe(SCN) ₃ 配合物的制备与应用	0.1mol/L FeCl ₃ 溶液、0.1mol/L硫氰化钾溶液、试管、胶头滴管

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（高中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
83	[Ag(NH ₃) ₂]Cl配合物的制备与应用	0.1mol/LNaCl溶液、0.1mol/LAgNO ₃ 、1mol/L氨水、试管、胶头滴管
84	简单配合物的形成	试管、胶头滴管、硫酸铜溶液、氨水、硝酸银溶液、氯化钠溶液、氯化铁溶液、硫氰化钾溶液、K ₃ [Fe(CN) ₆]溶液、蒸馏水、乙醇
85	钠与水和乙醇反应	钠、蒸馏水、乙醇、烧杯、镊子、小刀、量筒
86	用球棍模型搭建常见有机化合物的分子结构	有机球棍模型
87	乙炔的化学性质	电石、饱和氯化钠溶液、硫酸铜溶液、溴的四氯化碳溶液、酸性高锰酸钾溶液、铁架台、圆底烧瓶、分液漏斗、导管、具支试管、试管架、火柴
88	苯的分子结构	苯、酸性高锰酸钾溶液、溴水、试管、量筒
89	探究官能团之间的影响	苯、甲苯、溴水、酸性高锰酸钾溶液、试管、量筒、胶头滴管
90	卤代烃的取代反应	溴乙烷、5%NaOH溶液、稀硝酸、硝酸银、试管、胶头滴管、酒精灯、量筒、火柴
91	#NAME?	NaOH、无水乙醇、1-溴丁烷、碎瓷片、蒸馏水、酸性高锰酸钾、铁架台、酒精灯、圆底烧瓶、导管、具支试管、试管、试管架、托盘天平、量筒、火柴
92	乙醇的消去反应——实验室制乙烯	乙醇、浓硫酸、氢氧化钠溶液、酸性高锰酸钾溶液、溴的四氯化碳溶液、碎瓷片、铁架台、酒精灯、圆底烧瓶、导管、具支试管、试管、试管架、量筒、火柴、温度计、陶土网
93	乙醇的氧化反应	乙醇、酸性重铬酸钾、试管、胶头滴管
94	苯酚的酸性	苯酚晶体、蒸馏水、5%NaOH溶液、稀盐酸、试管、托盘天平、量筒、胶头滴管
95	苯酚的取代反应	苯酚、蒸馏水、饱和溴水、试管、托盘天平、量筒、胶头滴管
96	苯酚的显色反应	苯酚、FeCl ₃ 溶液、试管、胶头滴管
97	乙醛的银镜反应	2%AgNO ₃ 溶液、2%氨水、乙醛、热水、试管、烧杯、量筒、胶头滴管
98	乙醛与氢氧化铜反应	10%NaOH溶液、5%CuSO ₄ 、乙醛、酒精灯、试管、试管夹、量筒、胶头滴管、火柴
99	羧酸的酸性	(1) 甲酸、苯甲酸、乙二酸、pH试纸、表面皿、玻璃棒 (2) 醋酸、NaCO ₃ 粉末、饱和NaHCO ₃ 溶液、苯酚钠溶液、分液漏斗、导管、集气瓶、打孔木塞、试管
100	乙酸乙酯的水解	乙酸乙酯、蒸馏水、稀盐酸、稀NaOH溶液、酒精灯、铁架台、陶土网试管、烧杯、温度计、胶头滴管、秒表、火柴、量
101	自制肥皂	食用油、食用碱
102	乙酸乙酯的制备与性质	试管、试管夹、烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃导管、乳胶管、橡胶塞、铁架台、酒精灯、火柴、秒表、碎瓷片。乙醇、乙酸、浓硫酸、饱和Na ₂ CO ₃ 溶液、乙酸乙酯、蒸馏水、3mol/LH ₂ SO ₄ 溶液、6mol/LNaOH溶液

《绵阳市中学实验教学目录（试行）》实验器材建议清单（高中化学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
103	有机化合物中常见官能团的检验	试管、试管夹、胶头滴管、烧杯、研钵、酒精灯、三脚架、陶土网、火柴 1-己烯、1-溴丁烷、无水乙醇、苯酚稀溶液、乙醛溶液、苯、1-丙醇、2-氯丙烷、丙醛、四氯化碳、阿司匹林片、饱和溴水、酸性KMnO ₄ 溶液、5%NaOH溶液、10%NaOH溶液、稀硝酸、稀硫酸、2%AgNO ₃ 溶液、5%CuSO ₄ 溶液、FeCl ₃ 溶液、NaHCO ₃ 溶液、石蕊溶液
104	葡萄糖的检验	银氨溶液、10%葡萄糖溶液、热水、试管、烧杯、10%NaOH溶液、5%CuSO ₄ 溶液、量筒
105	糖类的还原性	蔗糖、麦芽糖、蒸馏水、NaOH溶液、5%CuSO ₄ 溶液、2%AgNO ₃ 溶液、2%氨水、胶头滴管、玻璃棒、试管、酒精灯、试管夹、热水、烧杯、量筒、火柴
106	纤维素的水解	脱脂棉、蒸馏水、浓硫酸、NaOH溶液、5%CuSO ₄ 溶液、胶头滴管、玻璃棒、试管、酒精灯、火柴、试管夹
107	蛋白质的盐析	鸡蛋清溶液、饱和(NH ₄) ₂ SO ₄ 溶液、蒸馏水、试管、量筒、胶头滴管
108	蛋白质的变性	鸡蛋清溶液、AgNO ₃ 溶液、乙醇、蒸馏水、试管、量筒、胶头滴管、酒精灯、火柴
109	蛋白质的显色反应	鸡蛋清溶液、浓硝酸、试管、胶头滴管、量筒
110	糖类的性质	试管、烧杯、胶头滴管、酒精灯、陶土网、三脚架、试管夹、火柴、葡萄糖、蔗糖、淀粉、10%葡萄糖溶液、10%蔗糖溶液、10%NaOH溶液、淀粉溶液、2%AgNO ₃ 溶液、2%氨水、5%CuSO ₄ 溶液、10%H ₂ SO ₄ 溶液、pH试纸
111	酚醛树脂的制备	苯酚、质量分数40%的甲醛、浓盐酸、浓氨水、蒸馏水、量筒、胶头滴管、托盘天平、试管、烧杯、酒精灯、火柴、三脚架、陶土网、玻璃棒
112	高吸水性树脂的吸水性能	纸尿裤、剪刀、医用脱脂棉、餐巾纸、海绵、蒸馏水、100mL烧杯、量筒、秒表、托盘天平

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（高中生物学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
1	使用高倍显微镜观察几种细胞	酵母菌细胞，水绵细胞，鱼的红细胞；显微镜，载玻片，盖玻片，镊子，滴管，清水，生理盐水，染色液等。
2	检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质	梨匀浆，豆浆，鸡蛋清稀释液；斐林试剂，苏丹Ⅲ染液，双缩脲试剂，体积分数为50%的酒精溶液，蒸馏水；刀片，试管，试管架，试管夹，大、小烧杯，小量筒，滴管，酒精灯，三脚架，陶土网，火柴，载玻片，盖玻片，毛笔，吸水纸，显微镜等。
3	用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动	藓类叶，新鲜的黑藻；显微镜，载玻片，盖玻片，镊子，滴管，刀片，培养皿，台灯，铅笔。
4	尝试制作真核细胞的三维结构模型	根据本小组模拟制作模型的种类选择材料用具。 如制作计算机三维动画模型，需要配备安装了制作三维动画软件的计算机；制作实物模型，可用泡沫塑料、木块、纸板、纸片、塑料袋、布、线绳、细铁丝、大头针等。有条件的学校可用3D打印技术制作。
5	探究植物细胞的吸水和失水	紫色的洋葱鳞片叶；刀片，镊子，滴管，载玻片，盖玻片，吸水纸，显微镜；质量浓度为0.3g/mL的蔗糖溶液，清水。
6	比较过氧化氢在不同条件下的分解	新鲜的质量分数为20%的肝脏研磨液；新配制的体积分数为3%的过氧化氢溶液，质量分数为3.5%的FeCl ₃ 溶液；量筒，试管，滴管，试管架，卫生香，火柴，酒精灯，试管夹，大烧杯，三脚架，陶土网，温度计。
7	淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用	质量分数为2%的新配制的淀粉酶溶液，质量分数为3%的可溶性淀粉溶液，质量分数为3%的蔗糖溶液，斐林试剂，热水；试管，大烧杯，量筒，滴管，温度计，试管夹，三脚架，陶土网，酒精灯，火柴。
8	影响酶活性的条件	新配制的质量分数为2%的淀粉酶溶液，新鲜的质量分数为20%的肝脏研磨液，缓冲液；质量分数为3%的可溶性淀粉溶液，体积分数为3%的过氧化氢溶液，物质的量浓度为0.01 mol/L的盐酸，物质的量浓度为0.01 mol/L的NaOH溶液，热水，蒸馏水，冰块，碘液，斐林试剂；试管，量筒，小烧杯，大烧杯，滴管，试管夹，酒精灯，三脚架，陶土网，温度计，pH试纸，火柴。
9	探究酵母菌细胞呼吸的方式	酵母菌培养液；锥形瓶，橡皮球，烧杯，试管等。
10	绿叶中色素的提取和分离	新鲜的绿叶；无水乙醇，层析液，二氧化硅，碳酸钙；干燥的定性滤纸，试管，棉塞，试管架，研钵，玻璃漏斗，尼龙布，毛细吸管，剪刀，药匙，量筒（10mL），天平等。
11	探究环境因素对光合作用强度的影响	打孔器，注射器，5WLED台灯，米尺，烧杯，绿叶，化学传感器等。
12	观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂	洋葱；质量浓度为0.01 g/mL或0.02 g/mL的甲紫溶液或醋酸洋红液，质量分数为15%的盐酸，体积分数为95%的酒精，洋葱根尖细胞有丝分裂固定装片；显微镜，载玻片，盖玻片，玻璃皿，剪刀，镊子，滴管。
13	性状分离比的模拟实验	两个小桶，分别标记甲、乙；两种大小相同、颜色不同的彩球各20个，一种彩球标记D，另一种彩球标记d；记录用的纸和笔。
14	观察蝗虫精母细胞减数分裂装片	蝗虫精母细胞减数分裂装片，显微镜。
15	建立减数分裂中染色体变化模型	较大的白纸，铅笔或彩笔，适于制作染色体的材料（如橡皮泥、扭扭棒、细树枝、卷纸等）。
16	制作DNA双螺旋结构模型	曲别针、泡沫塑料、纸片、扭扭棒、牙签、橡皮泥、铁丝等常用物品。
17	低温诱导植物细胞染色体数目的变化	蒜或洋葱（均为二倍体，体细胞中染色体数目为16），培养皿，滤纸，纱布，烧杯，镊子，剪刀，显微镜，载玻片，盖玻片，冰箱，卡诺试液，质量浓度为0.01g/ml的甲紫（旧称龙胆紫）溶液，质量分数为15%的盐酸，体积分数为95%的酒精。
18	调查人群中的遗传病	制作好的调查量表。

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（高中生物学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
19	探究自然选择对种群基因频率变化的影响	创设数字化问题情境，制作某种群不同年份基因型频率与基因频率的表格。
20	探究抗生素对细菌的选择作用	经高温灭菌的牛肉膏蛋白胨液体培养基及固体培养基平板，细菌菌株（如大肠杆菌、金黄色葡萄球菌等），含有抗生素（如青霉素、卡那霉素等）的圆形滤纸片（以下简称“抗生素纸片”），不含抗生素的纸片，镊子，涂布器，无菌棉签，酒精灯，记号笔，直尺等。
21	模拟生物体维持pH的稳定	防护手套、护目镜、50mL烧杯、50mL量筒、pH计或pH试纸、镊子、自来水、物质的量浓度为0.1mol/L的HCl（盛于滴瓶中）、物质的量浓度为0.1mol/L的NaOH（盛于滴瓶中）、pH为7的磷酸缓冲液、肝匀浆等。
22	探索植物生长调节剂的应用	当地主要绿化树种或花卉（也可以选择本地市的市花、市树）生长旺盛的一年生枝条，或其他植物枝条；蒸馏水；花盆；细沙；常用的生长素类调节剂：NAA、2,4-D、吲哚丙酸、IBA等。
23	调查草地中某种双子叶植物的种群密度	小组讨论后确定，如绳子、尺子等。
24	培养液中酵母菌种群数量的变化	酵母菌、无菌马铃薯培养液或肉汤培养液、试管、血细胞计数板、滴管、显微镜等。
25	研究土壤中小动物类群的丰富度	小组讨论后确定，如体积分数为70%的酒精、塑料袋、取样器、铲子、解剖针、纱布、镊子、漏斗、试管、电灯、去底花盆、金属网、铁架台、放大镜、体视显微镜/光学显微镜等。
26	调查当地某生态系统中的能量流动情况	小组讨论后确定，如记录本、书籍报刊等。
27	探究土壤微生物的分解作用	小组讨论后确定，如蒸馏水、淀粉、碘液、斐林试剂、塑料袋、纱布、烧杯、玻璃棒、试管夹、试管、酒精灯、恒温箱等。
28	设计制作生态缸，观察其稳定性	玻璃板、粘胶、石块、沙土、含腐殖质较多的土、鹅卵石、假山石等、自来水。供选择的生物：鼠妇、蚰蜒、地鳖、蚯蚓、蜗牛、虾、小鱼、小乌龟等；黑藻、金鱼藻、苔藓、铁线蕨、浮萍、珍珠草、鸭跖草、马齿苋、金鱼花、罗汉松、翠云草等。
29	调查当地的环境状况，提出保护环境的建议或行动计划	小组讨论后确定，如记录本、书籍报刊等。
30	搜集保护生物多样性的实例	小组讨论后确定，如记录本、书籍报刊等。
31	制作传统发酵食品	制作泡菜：食盐、清水、新鲜蔬菜、蒜瓣、生姜及其他香辛料、泡菜坛或其他密封性良好的罐子等 制作果酒和果醋：新鲜的水果（如葡萄、苹果、山楂和龙眼等）、洗洁精、体积分数为70%的酒精、发酵瓶、纱布和榨汁机等。
32	酵母菌的纯培养	酵母菌培养液、马铃薯、葡萄糖（或蔗糖）、琼脂、蒸馏水、天平、小刀、纱布、烧杯、锥形瓶、棉塞、牛皮纸（或报纸）、皮筋、培养皿、接种环、酒精灯、超净工作台、高压蒸汽灭菌锅、干热灭菌箱和恒温培养箱等。
33	土壤中分解尿素的细菌的分离与计数	小组讨论后确定，如土壤、KH ₂ PO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、MgSO ₄ ·7H ₂ O、葡萄糖、尿素、琼脂、蒸馏水、酒精、取样纸袋、铲子、试管、烧杯、锥形瓶、培养皿、涂布器、天平、小刀、纱布、棉塞、牛皮纸（或报纸）、皮筋、酒精灯、高压蒸汽灭菌锅、干热灭菌箱、恒温培养箱、超净工作台等。
34	菊花的组织培养	幼嫩的菊花茎段、培养基、体积分数为70%的酒精、质量分数为5%左右的次氯酸钠溶液和无菌水等。各种培养基的配制参见本书附录1。50mL锥形瓶（或植物组织培养瓶）、烧杯、酒精灯、超净工作台（或接种箱）、高压蒸汽灭菌锅、培养箱、封口膜、滤纸、标签、消毒用酒精棉球、培养皿、解剖刀和镊子等。

《绵阳市中学实验教目录（试行）》实验器材建议清单（高中生物学）

序号	实验名称	主要实验器材、用具
35	DNA的粗提取与鉴定	新鲜洋葱（也可以选择香蕉、菠菜、菜花或猪肝等作为实验材料，提取DNA的方法可能稍有不同）、研磨液、体积分数为95%的酒精、2mol/L的NaCl溶液、二苯胺试剂和蒸馏水等。研磨液和二苯胺试剂的配制方法参见本书附录2。烧杯、量筒、玻璃棒、研钵、纱布、漏斗、试管、试管架、试管夹、酒精灯、石棉网、三脚架、火柴、刀片和天平等等。
36	DNA片段的扩增及电泳鉴定	PCR仪、微量离心管、微量移液器、一次性吸液枪头、电泳装置(包括电泳仪、电泳槽等)、4种脱氧核苷酸的等量混合液、2种引物、Taq DNA聚合酶、模板DNA、扩增缓冲液、无菌水、电泳缓冲液、凝胶载样缓冲液、琼脂糖和核酸染料等。相关试剂的配方参见本书附录3。