



梁带村遗址诸侯夫人墓(M26)出土的一组微型铜容器。

美白这件事 春秋早期就有了

世界最早 比欧洲及环地中海地区要早近300年

爱美之心，既人皆有之，亦自古有之。古人追求美白效果的铅白化妆品，早期主要使用天然白铅矿，但铅白最早于何时、何处实现人工合成，此前学界一直存在争论，也颇受关注。

中国学者最新合作完成的一项考古研究，他们在陕西一处春秋早期贵族墓地出土微型铜容器的残留物中，研究发现并分析确认是迄今所知世界上最早的人工合成铅白化妆品遗存，说明中国古人在春秋早期使用人工合成铅白化妆已属平常，其年代比欧洲及环地中海地区要早近300年。



论文第一作者、国科大特别研究助理韩宾博士介绍说，铅白通常指水白铅矿、白铅矿或两者的混合物，它是人类历史上最重要的化妆品和颜料之一。

铅白在中国以“铅华”而闻名，“洗尽铅华”这个成语即由此而来，其本意为洗去脸上涂抹的名为“铅华”的化妆品，呈现真实面貌，这里的“铅华”其实就是铅白。

人类早期铅白的使用主要是来自天然白铅矿，集中在公

什么是铅白化妆品

元前5000年至公元前2000年期间，区域主要分布在南欧（公元前4000年左右）、埃及（公元前3000年左右）、伊朗（公元前3000年左右）、美索不达米亚（公元前2500年左右）和印度河谷（公元前2500年左右）。之后，在公元前600年左右开始出现人工合成铅白。

韩宾指出，根据史料记载，公元前4世纪，古希腊人使用腐蚀法合成铅白——将醋放入容器中，再将铅条悬在醋之上，加热（主要为马粪发酵产热）产生

的醋蒸汽与铅接触发生化学反应而形成铅白。此后，铅白开始大规模生产，并广泛用于欧洲的绘画和化妆品中。

而在东方，中国合成铅白的起源在科学技术史研究中长期以来存在不同的观点：著名科技史专家李约瑟博士认为，中国在公元前5世纪已经有了人工合成铅白技术，并随后从中国传入欧洲；另外一些学者则认为，中国的人工合成铅白技术并非本土起源，可能是从欧洲或古埃及传入。

春秋早期墓地遗存有何新发现

韩宾说，近期，国科大考古系与陕西省考古研究院合作，在梁带村芮国遗址博物馆的支持下，对陕西韩城梁带村遗址内春秋早期诸侯及诸侯夫人墓地出土微型铜容器内的白色残留物，通过显微镜、红外光谱、X射线粉末衍射、稳定同位素碳十三、放射性碳十四等科技手段进行综合分析，结果证实该白色遗存为世界上迄今最早的人造铅白。同时，也说明中国自春秋早期开始，男女都追求美白。

他进一步解读称，梁带村遗址出土微型容器中存在大量

白色残留物，为白铅矿（碳酸铅）或白铅矿与角铅矿的混合物，其中，化妆品残留物中的碳酸铅晶体呈现假六面体、长针状和棱柱形，与溶液沉淀法产生的碳酸铅晶体形态相似。放射性碳十四测定可作为判定碳源年代的指标，从而区分合成碳酸铅与天然白铅矿，而梁带村遗址铅白样品的放射性碳十四分析结果，揭示出梁带村样品的人工合成属性。

此外，遗存中共存角铅矿的存在，说明人工合成的反应过程是一氧化铅和醋酸反应生成可溶性醋酸铅，再与源于木头的二

氧化碳或可溶性碳酸盐（草木灰中的碳酸钾）反应在溶液中产生碳酸铅沉淀，该方法与欧洲长期使用的腐蚀法工艺具有显著的差异。这也表明，亚欧大陆东西两端人工合成铅白不仅时间上早晚不同——古代中国比古希腊早两三百多年，而且铅白合成技术是各自独立起源。

韩宾还特别指出，梁带村遗址春秋早期贵族墓地微型容器出土至今已有10余年，此次人工合成铅白化妆品研究成果的取得，与梁带村芮国遗址博物馆对出土文物的精心保护也密不可分。

发现最早合成铅白有何意义

论文通讯作者、国科大考古系主任杨益民教授指出，人工合成铅白方法的出现，推动美白化妆品和艺术颜料在亚欧大陆广泛使用。因为相较于角铅矿的人工合成，铅白的人工合成方法简单、成本低，适用于规模化生产，其在中国和地中海周围的广泛使用，堪称引发一场“化妆品革命”。

在西方的希腊—罗马世界，考古学见证女性广泛使用铅白化妆品，之后男性也开始使用铅白化妆品。

在东方，中国至少从春秋时期开始，美白肤色受到推崇，相关描述在经典文献史籍中都有出现，包括：《诗经》中“有女如玉”“肤如凝脂”“月出皓兮”；

《庄子》中“肌肤若冰雪”；《列子》《楚辞》和《战国策》中“粉白黛黑”“粉白墨黑”等。

杨益民认为，这也催生出春秋时期社会尤其是贵族阶层对美白化妆的巨大需求，从而促使世界上最早的人工合成铅白技术公元前7世纪前后就在中国出现。同时，春秋时期虽然诸侯国林立，但无论从文献还是考古实物遗存来看，都反映出当时中华民族文化共同体意识正在形成。

此外，西周出现醋的大规模生产，也对中国古代人工合成铅白产生重要影响。这次梁带村遗址沉淀法合成铅白的发现，为古人在公元前7世纪左右认识醋（乙酸）在溶解金属氧化

物以进行物质转化的反应提供直接证据，也比中国古代最早记载湿化学实践的文献《三十六水法》早了近千年，将推动亚洲地区湿化学起源的研究。

在杨益民看来，合成铅白技术的起源对于中国古代科技发展研究具有重要意义。梁带村遗址人工合成铅白的发现，既将“铅华”的使用历史推前到春秋早期，还进一步印证春秋时期是中国化妆品产业的兴起阶段，并已具有广泛的社会实用性。

“无论在亚欧大陆东部还是西部，人工合成铅白总是首先用于化妆，这也说明人们对美的追求促进了化学的发展。”杨益民说。

据中新社



梁带村遗址女性贵族墓(M300)出土的一个微型铜容器。



梁带村遗址诸侯芮公墓(M27)出土的一个微型铜容器。