

探讨仪器分析方法在日化用品检测中的应用

孙均均 毛元凤

(浙江杭康检测技术有限公司 浙江杭州 310000)

摘要: 随着生活水平的提高,家庭日化用品的使用也越来越广泛,如洗发水、沐浴露、口红等等。然而,一些人对这些化妆品的危害性产生了疑问,特别是长期使用对健康的影响。仪器分析方法在日化用品检测中的应用是非常重要的,它可以确保化妆品的质量和安全性,从而让人们放心使用。

关键词: 仪器分析; 日化用品; 检测应用

引言:

随着人们对生活质量的要求越来越高,日化用品已经成为现代人日常生活必需品。但是,有些人对真假日化用品对皮肤的危害提出了质疑。事实上,日化用品对皮肤的危害是不容忽视的。我们在选择日化用品时,应当注意其成分和质量,选择天然成分、无添加、低刺激的产品,并注意适量使用,以免对皮肤造成伤害^[1]。

一、日化用品当中的有害成分

1. 洗涤用品

洗涤用品中存在过量的有害成分,这是一个备受关注的问题。很多人可能并不知道,洗衣粉中的三聚磷酸钠、硅酸钠、表面活性剂、荧光增白剂等均为有害物质。这些成分在洗涤过程中可能会残留在衣物上,对人体健康和环境造成危害。

三聚磷酸钠是一种磷酸盐类化合物,主要作用是软化水质和增强洗涤效果。但是,它会对水环境造成污染,因为它会促进水中的藻类生长,导致水体富营养化。此外,三聚磷酸钠也可能对皮肤造成过敏等健康问题。硅酸钠是一种碱性化合物,可以中和衣物表面的油脂和污渍,但也可能对皮肤造成刺激。此外,硅酸钠还会对水环境造成污染,因为它会降低水中氧气的含量,影响水生物的生存。

表面活性剂是一种能够增强洗涤效果的化合物,但过量使用可能对人体健康和环境造成危害。表面活性剂会破坏水中的表面张力,使水更容易渗透到衣物中去,但同时也会破坏皮肤的天然保护层,导致皮肤干燥、瘙痒等问题。此外,表面活性剂也会对水环境造成污染,因为它们难以被生物降解。

荧光增白剂能够使衣物更白,但会在环境中积累,可能对人体健康造成慢性影响。荧光增白剂会吸收紫外线,然后发出蓝光,使衣物看起来更白。但是,它们会在水和土壤中积累,对环境造成污染。此外,荧光增白剂也可能对人体健康造成影响,如致癌、免疫系统受损等。

因此,我们应该在选择洗涤用品时,尽量选择无害的天然成分,减少对环境和健康的影响。同时,也应该注意洗涤用品的使用量,不要过量使用,以减少对环境的负担。

2. 香水污染

香水是许多人日常生活中必不可少的物品,然而,香水中所含的易挥发的有害成分对人体神经系统有很大的危害。使用香水可能会导致中毒症状、过敏反应和皮肤疾患等问题。因此,女性在使用香水时应尽可能降低喷射浓度,避免过多接触皮肤,尤其是劣质的香水更要特别注意使用。

香水中所含的化学成分往往是很多人关注的焦点。然而,这些成分中的一些易挥发有害成分对人体神经系统有很大的危害。这些成分很容易进入人体,通过呼吸道、皮肤和消化道进入人体内部,产生剧烈的刺激和毒性反应。这些反应包括头痛、眩晕、恶心、呕吐、皮肤过敏等症状,甚至可能导致严重中毒症状。

使用香水时,人们往往会喷洒在自己的身体上,尤其是在脖子、腕部、耳后等经络较多的部位,这样可以使香气更好地散发出来。

但是,这样的使用方法也会导致香水成分直接接触到皮肤,从而引发皮肤疾患和过敏反应。因此,女性使用香水时应尽可能降低喷射浓度,避免过多接触皮肤,以减少香水对人体的危害。

此外,劣质的香水尤其需要注意使用。这些香水的成分质量往往不稳定,使用过程中易产生氧化和分解,产生有害物质。因此,使用劣质的香水会增加人体接触有害成分的风险,对人体健康造成更大的危害。

3. 洗发水对皮肤等其他器官的危害

现代人越来越注重美容保养,市场上的美容产品琳琅满目,其中包括洗发香波、发胶、粉底、指甲油和香水等。这些美容产品中含有大量的化学成分,虽然可以为我们带来美丽,但同时也会对人体健康造成伤害。

这些化学成分会对人体各个器官造成伤害,如眼睛、鼻、喉、皮肤、肾脏等。其中,香水是最危害人体的美容产品之一,平均含有250种化学成分,其中苯甲醛对人体的危害尤为严重。苯甲醛是一种有毒的化学物质,会对人体的免疫系统、呼吸系统、神经系统等造成伤害。

这些化学成分可能引发生育障碍、荷尔蒙分泌失调、基因突变、癌症等疾病。特别是女性,使用化学成分较多的美容产品时,应更加警惕。女性的生殖系统比男性更加敏感,如果长期接触有害化学成分,可能会对生育造成影响。

因此,在使用美容产品时应注意选择天然、无害的产品,避免过度使用。我们可以选择一些使用天然植物成分的产品,这些产品对人体的伤害较小。同时,我们也应该注意使用量,避免过度使用,以免对身体造成负担。

二、假化妆品对皮肤的危害

化妆品是日常生活中不可或缺的一部分,但是我们很少注意到它们的成分对我们的皮肤健康带来的影响。化妆品的基础原料包括水、油、乳化剂、稳定剂、防腐剂等。而特殊添加剂则根据不同的功效和需求来添加,如美白、保湿、抗衰老等。

然而,化妆品中还有着对我们的皮肤有害的元素,其中最常见的是汞、铅、砷等重金属类。这些元素会导致色素脱失、皮肤刺激及损伤,体内蓄积和各种不良反应。一旦超标,就会对我们的健康造成严重的威胁。

化妆品添加剂超标可能对皮肤和健康造成不可逆的损伤。其中,汞、铅、砷等重金属是常见的化妆品添加剂,但是含量超标会对人体造成极大的危害。汞可以造成中毒,导致口臭、口腔溃疡、皮肤瘙痒等症状,严重的还会导致神经系统和肾脏损伤;铅可以影响人体的中枢神经和血液系统,导致记忆力减退、贫血等症状;砷是致癌物质,长期接触会增加患上多种癌症的风险。

为了保护皮肤健康,我们应该选择安全的化妆品。安全的化妆品指的是含有天然成分和无害添加剂的产品,这些产品对人体没有伤害,且能够滋润皮肤,改善皮肤质量。当然,我们也要尽量避免使用含有超标重金属的化妆品,以免给皮肤造成不可挽回的损伤。

为了避免受到不必要的危害,我们需要加强对化妆品成分的了解和认知。在购买化妆品之前,我们可以查看产品的成分表,了解化妆品中的成分,避免购买含有重金属超标的化妆品。此外,我们也可以多关注一些权威机构发布的化妆品安全信息,及时了解最新的相关知识,保障自己的健康。最重要的是,我们要养成科学使用化妆品的好习惯,避免过度使用和长时间使用化妆品,以减少对皮肤的伤害。

三、常用的检测日化用品-防晒剂中有害物质的方法

1. 仪器与材料

防晒剂是人们在夏季日常生活中必不可少的物品,但是在其中可能存在有害物质。因此,如何检测防晒剂中的有害物质就显得尤为重要。本文将介绍常用的检测方法。

薄层色谱(Thin Layer Chromatography, TLC)是一种广泛应用于化学、生物学、药学等领域的分析技术。它以固定相或载体为基础,通过样品分子在移动相与固定相之间的分配系数差异进行分离和检测。那么,如何进行薄层色谱展开呢?

首先,需要准备一块规格为 $5\text{cm} \times 20\text{cm}$ 、 $10\text{cm} \times 20\text{cm}$ 或 $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ 的光滑平整玻璃板作为基板。同时,根据实验需要选择固定相或载体,常用的有硅胶G、硅胶GF、硅胶H、硅胶HF等。然后,使用涂布器将固定相或载体均匀涂布于玻璃板上,使其形成一个均匀的薄层。

接下来,使用点样器取样,将待分离样品均匀地分布在玻璃板上。为了使展开效果更好,应该尽量控制样品的数量,并保证分布均匀。然后,将玻璃板放入适合薄层板大小的玻璃制薄层色谱展开缸中,并用严密的盖子密封。在展开缸内加入适量移动相,让其在固定相或载体上逐渐上升,使不同成分的样品分子按照其分配系数差异在固定相或载体上分离。展开时间一般为15-30分钟。

最后,取出玻璃板,将其晾干或用热风吹干,然后进行显色或检测,以观察样品分离情况和含量。常用的显色剂有紫外线照射、碘化铝显色、溴酚蓝显色等。

2. 操作方法

(1)制备薄层板的关键步骤包括研磨混合、涂布、晾干和烘干。在研磨混合阶段,原材料需要经过精细的研磨和混合,以确保材料的均匀性和质量。接下来,涂布是制备薄层板的一项重要步骤。在涂布过程中,需要将研磨混合后的材料均匀地涂布到基材上,以形成薄层板的基础。在涂布的过程中,需要确保涂布的均匀性和厚度的一致性。

晾干是下一步关键步骤。在晾干过程中,需要给涂布的材料足够的时间来干燥,以确保基材上的薄层板能够达到更高的稳定性和质量。晾干的时间取决于涂布的材料和环境条件。

最后,烘干是制备薄层板的最后一步。在烘干过程中,需要将晾干后的薄层板材料放入烘干室中,在适当的温度和时间下进行烘干。这将确保薄层板材料的稳定性和质量。烘干的时间和温度也取决于涂布材料和环境条件。

在制备完成后,需要对薄层板的均匀性进行检查。这是非常重要的,因为均匀性能够直接影响薄层板材料的质量和稳定性。如果发现不均匀,需要进行调整和修复。

(2)点样器在化学分析中扮演着重要的角色,它是进行点样的工具,一般使用圆点进行标记。在点样过程中,需要注意一些关键点,以确保数据的准确性和可靠性。

首先,点样基线距底边保持在 2.0cm 的位置,样点直径及点间距离与纸色谱法相同。这是为了保证样品的均匀分布,并且方便后续的检测和分析。

其次,需要注意点间距离的大小。点间距离的大小可以根据斑点扩散情况进行调整,以确保不影响检出结果。如果点间距离太小,可能会导致样品过于密集,出现重叠的现象,从而影响检测结果的准确性。反之,如果点间距离太大,可能会导致样品分布不均匀,

某些区域的样品可能会被忽略,从而影响检测结果的可靠性。

第三点是必须小心操作,以免损伤薄层表面。在进行点样的过程中,需要注意操作的轻重,以免对薄层表面造成损伤。这不仅会影响检测结果的准确性和可靠性,还会影响薄层的使用寿命和稳定性。

最后,点样是化学分析中十分重要的一环,需要严格按照规范进行操作。只有在严格按照规范进行操作的情况下,才能保证数据的准确性和可靠性。因此,在进行点样之前,需要对操作规范进行了解,并进行适当的培训和学习。

(3)展开室是一种常用的化学实验设备,用于分离和检测混合物中的化学物质。在使用展开室时,需要使用展开剂饱和展开室。同时,在展开室中加入足量的展开剂,并在室壁上贴上两条与室一样高、宽的滤纸条。为了在展开室中进行有效的分离和检测,需要将点好的样品薄层板放入展开室的展开剂中,并浸入展开剂的深度为距薄层板底边 $0.5 \sim 1.0\text{cm}$ 。然后密封室盖,待展开至规定距离(一般为 $10 \sim 15\text{cm}$),取出薄层板,晾干。展开室的使用方法需要严格按照操作规程进行,以确保实验的准确性和安全性。同时,还需要注意展开剂的存储和保养,以保证其有效性和使用寿命。展开室的使用广泛应用于化学、生物和医药等领域,对于科学研究和实验教学都具有重要意义。

(4)薄层扫描法在色谱分析中的应用

薄层扫描法是一种常用的色谱分析方法,它可以用于对色谱斑点的扫描检出和定量。这种方法可以选择吸收法或荧光法,用双波长或单波长扫描。然而,在进行比较和计算定量之前,试样和对照品应该在同一薄层上展开,以减少误差。因此,在使用薄层扫描法之前,需要进行薄层色谱分离,以保证分离度和重现性的好坏。

薄层扫描法是一种在化学分析中广泛使用的技术。它是一种色谱分析方法,用于检测和分析不同化合物的成分和含量。这种方法可以分析许多不同的样品类型,包括食品、药品和化妆品。

薄层扫描法的操作很简单,首先需要进行薄层色谱分离,然后将试样和对照样品涂抹在同一条薄层板上,然后将其放入扫描仪中进行扫描。扫描仪将检测到不同化合物的吸收或荧光信号,并将其转换为数字信号。然后,计算机可以将这些信号转换为相应的浓度值。

在使用薄层扫描法时,需要注意的是,试样和对照品必须在同一薄层板上展开。这是因为不同的薄层板可能会产生不同的信号,并且可能会导致不准确的结果。此外,还应该选择正确的波长和检测方法,以确保准确的分析结果。

结语

紫外线对皮肤的伤害已经是众所周知的事情,它包括急性皮炎、皮肤灼伤、DNA损伤、皮肤变黑、慢性光老化等等。这些伤害不仅会影响我们的外表,还会对我们的健康造成影响,因此我们需要采取措施来减轻紫外线对皮肤的伤害。化妆品中的防晒剂是减轻紫外线对皮肤伤害的常用手段之一。防晒剂分为物理性和化学性防晒剂,物理性防晒剂通过反射和分散紫外线来保护皮肤,而化学性防晒剂则通过吸收紫外线来保护皮肤。但是,使用化学性防晒剂存在过敏反应和刺激反应的可能,国际上对其使用也有严格的管理和限制。为了确保防晒剂的安全性和有效性,需要对其进行测定。化学防晒剂的测定方法包括薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法等。目前使用的高效液相色谱法能测定15种成份,但结果准确度有欠缺。因此,为了加强化妆品中防晒剂的卫生管理和监督,需要进一步完善检测方法。在日常生活中,我们应该注意防晒,选择适合自己肤质的防晒产品,并避免在强烈紫外线下暴晒。同时,我们也应该关注防晒产品的成分,了解它们对皮肤和健康的影响,以更好地保护自己的皮肤和健康。

参考文献:

[1]林立群.仪器分析方法在日化用品检测中的应用[J].科技与企业,2013(12):380.