



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

2023.6.22

曹 迎东

济宁长兴塑料助剂有限公司

您好！

请查收您最近提交样品的放射性碳 (C14) 测试报告。结果报告为“生物基碳百分比”。这表示“天然” (植物或动物衍生) 来源与“合成” (石油化工) 来源碳的百分含量。例如，100%生物基碳表示材料中的碳全部来源于植物或动物衍生，0%生物基碳表示材料不含有任何来自于植物或动物衍生的碳。0%-100%中间的值表示材料为天然和石化混合来源。测试结果显示为“现代碳百分比 (pMC) ”。这是相对于现代参考标准 (NIST 4990C) 测试材料中含有的碳14的百分含量。生物基碳百分比含量是由pMC根据大气二氧化碳中的碳14含量的校正因子调整得到的。需要注意的是，所有使用碳14的国际公认标准都假定任何植物或者生物物质都是从自然环境中获取原料。报告结果通过ISO/IEC 17025:2017测试认证标准PJLA#59423。所有实验都在佛罗里达州迈阿密实验室室内完成，并且使用实验室自有的加速器质谱仪进行测试。该测试所引用的国际标准方法注明在测试结果的解释。所使用的标准版本是截止报告日期的最新版本 (除非另有说明)。报告还表明测试结果是相对于总碳 (TC) 还是相对于总有机碳 (TOC)。当参阅测试结果时，请您结合考虑测试过程中与我们的相关测试沟通。如果您有任何问题请与我们联系。欢迎您随时联系咨询。祝好！


Digital signature on file
Ronald E. Hatfield President





结果概要 - % 生物基碳含量

ASTM D6866-22 方法B (AMS) TOC

证书编号: 555433665903140618

签名:

送样人 曹迎东

送样公司 济宁长兴塑料助剂有限公司

收样日期 2023.6.12

报告日期 2023.6.22

样品编号 DCP

测试结果: 66 % 生物基碳含量(占总有机碳含量百分比)

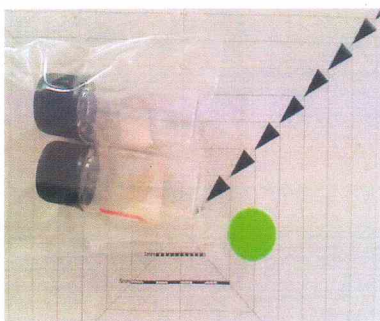
实验室编号 Beta-665903

现代碳含量百分比 (pMC) 65.82 +/- 0.21 pMC

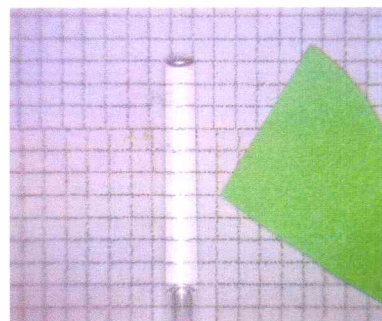
大气校正因子(REF) 100.0; = pMC/1.000



包裹收到 - 标签COC



样品概况 (1mm x 1mm)



被测样品预览 (1mm x 1mm)

友情提示: 所有的测试均在BETA实验室内部的化学实验室并使用自有的AMS仪器完成, 无其他分包商。BETA实验室不接受人工添加碳14的生物医药或环境AMS研究样品。BETA实验室为无示踪剂实验室。此外, 您可以在后台下载此份报告的PDF格式质量认证报告。

报告结果精度为+/- 3% (绝对误差)。测试数据(pMC)精度为1 sigma (1标准误差)。报告结果仅针对此测试材料。测试结果数据的准确度取决于测试材料中的碳是来源于现代大气平衡循环中的CO₂和/或化石来源碳(距今超过40,000年, 如石油或煤)。测试结果仅与碳含量有关, 与重量无关。报告结果由pMC经过“大气校正因子(REF)”计算校正得到。



结果概要 - % 生物基碳含量

ASTM D6866-22 方法B (AMS) TOC

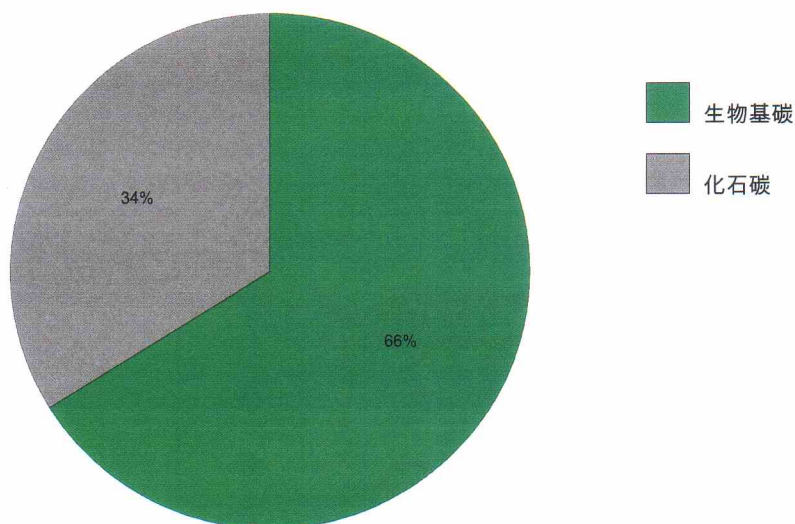
证书编号: 555433665903140618

签名:

送样人 曹迎东
送样公司 济宁长兴塑料助剂有限公司
收样日期 2023.6.12
报告日期 2023.6.22
样品编号 DCP

测试结果: 66 % 生物基碳含量(占总有机碳含量百分比)

实验室编号 Beta-665903
现代碳含量百分比 (pMC) 65.82 +/- 0.21 pMC
大气校正因子(REF) 100.0; = pMC/1.000



报告结果精度为 $\pm 3\%$ (绝对误差)。测试数据(pMC)精度为1 sigma (1标准误差)。报告结果仅针对此测试材料。测试结果数据的准确度取决于测试材料中的碳是来源于现代大气平衡循环中的CO₂和/或化石来源碳(距今超过40,000年,如石油或煤)。测试结果仅与碳含量有关,与重量无关。报告结果由pMC经过“大气校正因子(REF)”计算校正得到。



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

% 生物基碳含量 ASTM D6866-22 方法B (AMS) TOC

结果解释

测试是通过测量放射性碳同位素 (C-14, C 14或14C) 得到结果, 这是一种天然存在的同位素, 具有放射性并在动植物死亡后逐渐衰减至消失, 时间约为45,000年。放射性碳测年最常被考古学家使用。随后该方法发展为工业运用, 可检测消费品和排放的CO₂来自于植物/生物质或来自于石油、煤衍生品 (化石原料)。从2003年开始, 对于在监管环境中标准化使用C14测试的需求日益增加。而后的标准中, 第一个标准是ASTM D6866-04, 这是BETA实验室共同参与起草完成。由于ASTM越来越被看成是一个美国的标准, 欧洲的相关组织很快就开始需要同样的CEN标准化以及全球组织开始呼吁ISO标准化。

虽然使用的标准不同, 但在分析测试放射性碳含量的方法是一样。它们之间唯一的区别是报告格式不同。测试结果一般使用标准术语“%生物基碳”。仅ASTM D6866使用术语“%生物源碳”来表示测试结果为总碳而非有机碳 (总有机碳)。现在“%生物基碳”和“%生物源碳”已经是监管和工业运用的标准单位, 取代了过去碳测年实验室报告的模糊单位如衰变率 (dpm/g) 或放射性碳年龄。

测试结果表示样品中的放射性碳含量, 参考标准为国家标准与技术研究所 (NIST) 的现代参考标准 (SRM 4990c) 样品中的放射性碳含量。结果表示为百分比, 单位为“pMC”。此结果是使用公元1950年的国家标准与技术局(NIST)所使用的现代参考标准, 因此还需要用现在的碳调节系数进行校正。该系数在报告中被称为“大气校正因子 (REF)”。

结果与解释非常直接清楚。一个100%生物基碳或生物源碳含量的测试结果表明100%的碳来自于自然环境中生活的植物或动物; 而0%则说明所有的碳均来自于石油化学品、煤或其他化石来源。若测试结果再0-100%之间则表示为一个混合物。测出的数值越高, 则产品中天然来源成分的比例越大。



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990C and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: June 26, 2023
Submitter: Ms. Yingdong Cao

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.44 +/- 0.04 pMC
Measured Value: 0.44 +/- 0.04 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.36 +/- 0.35 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 97.54 +/- 0.29 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:



Date: June 26, 2023