

Holzforschung 61 (3), 337-341 (2007)

液体クロマトグラフィーを用いた処理木材中の 塩化ベンザルコニウムの定量分析法の改良

宮内 輝久

森 満範^{*1}

Improved Quantitative Determination of Benzalkonium Chloride in Treated Wood by Liquid Chromatography

Teruhisa MIYAUCHI

Mitsunori MORI

Ammoniacal copper quaternary (ACQ) wood preservatives contain benzalkonium chloride (BAC) as the active ingredient. BACs in commercial ACQ products comprise mainly benzyldimethyldodecyl ammonium chloride (C12 homologue) and benzyldimethyltetradecyl ammonium chloride (C14 homologue). Previously, we developed solid-phase extraction (SPE) on Oasis MCX as a strong cation exchanger, followed by liquid chromatography with UV detection (LC-UV) for the quantitative determination of C12 and C14 homologues in treated wood. In this study, the previous method was modified. Samples were cleaned up before analysis, and a weak cation exchanger, Oasis WCX, was employed. C12 and C14 homologues were added to 500 mg of powdered wood samples of Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*), Japanese larch (*Larix leptolepis*), Sakhalin fir (*Abies sachalinensis*), and Yezo spruce (*Picea jezoensis*) at levels of 10, 1, and 0.1 mg g⁻¹ wood. Treated wood samples were then extracted with HCl/EtOH, and the extracts were filtered and subjected to SPE with Oasis MCX and Oasis WCX, followed by LC-UV analysis. Recovery rates ranging from 90% to 111% were achieved for SPE using both cation exchangers for active ingredient concentrations of 0.1-10 mg g⁻¹.

Key words: ammoniacal copper quaternary compounds (ACQ), benzalkonium chloride (BAC), solid-phase extraction (SPE), wood preservative
銅・第4級アンモニウム化合物系木材保存剤, 塩化ベンザルコニウム, 固相抽出,
木材保存剤

銅・第4級アンモニウム化合物系木材保存剤(ACQ)には,有効成分として塩化ベンザルコニウム(BAC)が含まれている。市販のACQに含まれるBACは主にベンジルジメチルドデシルアンモニウムクロライド(C12),およびベンジルジメチルテトラデシルアンモニウムクロライド(C14)の二つ

の同族体で構成されている。これまでに我々は、処理木材中のC12およびC14の定量分析法として、強陽イオン交換樹脂であるOasis MCXを用いた固相抽出(SPE)後、UV検出器を用いた高速液体クロマトグラフィー(LC-UV)分析を行う手法を確立した。本研究では、この手法を改良した。また、前処理方法として弱陽イオン交換樹脂であるOasis WCXを用いた精製を行った。木粉中のそれぞれの濃度が10, 1, 0.1mg g⁻¹となるようC12およびC14をスギ、カラマツ、トドマツ、エゾマツの木粉(500mg)に加えた。この木粉を塩酸-エタノールで抽出後ろ過し、得られたる液をOasis MCXまたはOasis WCXを用いたSPEに供した後LC-UV分析を行った。その結果、C12とC14の木粉中の濃度が0.1-10mg g⁻¹の場合、SPEに用いた陽イオン交換樹脂の種類によらず90~111%の回収率が得られた。

- 性能部 耐朽性能科 -

- *1: 性能部 主任研究員 -