

and equipment for environmental assessment and remediation. Air, soil and water samples were taken during a preliminary environmental investigation at a former intercontinental ballistic missile (ICBM) site, near the city of Khmelnytsky, in September 1995. Samples were either analyzed in the field (on site), laboratory (in Canada) or both. A description of fields and laboratory analytical methods along with results will be present. In addition, a comparison will be made between field and analytical results.

The field techniques comprised of the use of air tubes, immunoassay kits and wet chemistry kits for the analysis of air, water and soil samples. Air samples were analyzed for unsymmetrical dimethyl hydrazine, formaldehyde, nitrous fumes and hydrocarbons. Water samples were analyzed for total petroleum hydrocarbons, BTEXs, ethylene glycol, formaldehyde, and heavy metals. Soil samples were analyzed for total petroleum hydrocarbons, PCBs, BTEXs, ethylene glycol, and heavy metals.

The laboratory techniques included the use of gas chromatography with purge & trap, gas chromatography with mass spectrophotometer, ultraviolet/visible spectrophotometry, flame atomic absorption spectrophotometry and inductively coupled plasma spectrophotometry for the analysis of water and soil samples. Water and soil samples were analyzed for total petroleum hydrocarbons, unsymmetrical dimethyl hydrazine, nitrosodimethylamine, BTEXs, PCBs, PAHs and heavy metals.

DETERMINATION OF MISSILE FUELS IN WATER AND SOIL BY DERIVATIZATION WITH AROMATIC ALDEHYDES

V. Atamaniouk (chair of chemistry NUKMA)

Unsymmetrical dimethylhydrazine (UDMH) is a high energy propellant used in a large volumes as a fuel for intercontinental ballistic missiles (ICBM). UDMH is also used in the space shuttle program and other aerospace operations. In addition, UDMH is a degradation product of Daminozide which is a pesticide commonly used to improve the size, colour development and storage features of apples and peaches.

A literature survey has revealed that several different analytical techniques have been used for the detection of hydrazine and its alkyl derivatives. Examples include coulometry, potentiometry, titration, colorimetry, dosimetry, fluorescence, mass-

spectrometry, ion-mobility spectrometry, gas chromatography, and liquid chromatography.

The gas chromatography/mass spectroscopy (GC/MS) method of UDMH analysis reportedly shows promise but has not yet been developed sufficiently. This paper reports the results of the development of new extraction methods for UDMH from soil and water by reacting it with different aromatic aldehydes (benzaldehyde, 4-chlorobenzaldehyde, 4-dimethylaminobenzaldehyde, furalaldehyde and terephthalaldehyde). A comparison will be made between the developed UDMH analytical methods and those reported in the literature.

ТЕРМОЧУТЛИВІ КОМПЛЕКСИ ГІПОФОСФІТІВ 3d-МЕТАЛІВ

Л. Кострова (кафедра хімії НаУКМА)

Реакції термічного розкладу гіпофосфітів 3d-металів, а також комплексів на їх основі, відносяться до перетворень, що ініціюються окисно-відновним процесом переносу заряду. До складу продуктів термолізу діелектричних твердих кристалів гіпофосфітів, зокрема міді, кобальту та нікелю, входять метал, його фосфіди та оксиди. Утворення зародків металевої фази внаслідок нагрівання кристалу відкриває можливість для створення на базі цього класу сполук термочутливих матеріалів для запису теплової інформації, причому теплове "зображення" можна підсилити, використовуючи розчини хімічної металізації. Крім того, гіпофосфіти 3d-металів можуть складати основу розчинів та паст для одержання на поверхні діелектриків металевих електропровідних шарів, що дозволяє відмовитись від дорогої технології паладієвої активації в процесах металізації.

Вивчення впливу координаційної сфери металу на процеси термічного розкладу гіпофосфітів міді, нікелю та кобальту показало, що, змінюючи лігандне оточення центрального атома, можна регулювати температуру термолізу кристалу, швидкість реакції та властивості продуктів розкладу. Так, температура реакції термічного розкладу гіпофосфіту міді дорівнює 50°C, тоді як аміакат гіпофосфіту міді розкладається при 110°C. В той же час комплексоутворення знижує температуру термічного розкладу гіпофосфітів нікелю та кобальту, відповідно з 240 та 270°C до 120 та 135°C для аміакатів. Термічний розклад аміакатів є ендотермічною реакцією, на відміну від бурхливого екзотермічного процесу