

IDENTIFICACIÓN DE “ITAPYTA”
MUESTREO AL AZAR DE SUPERFICIE 80PARGT67
ID #98-715-95011
BLOQUE LIMA, PARAGUAY

El análisis de la muestra solicitada se ha completado. Los resultados se resumen en las paginas adjuntas para la muestra 80PARGT67 (PAR –S-56), un material rojo oscuro, opaco, similar en apariencia y propiedades a la cera de pegamento y llamado “ITAPYTA” por los paraguayos nativos. La fuente exacta del material es desconocida, a excepcion de que se reporto su hallazgo en la concesión del Bloque Lima, el cual se encuentra aproximadamente en Lat 23° 00’ 24’ 30’ S, Long 55° 30’ 57’ 00’ W. Nuestra interpretación del origen de esta muestra ha sido reportada informalmente.

Varios tipos de analisis fueron realizados en tentativa de identificar la muestra. La serie de analisis hechos al itapyta tambien se realizaron a la Cera Pegamento Perfumado deWalkden, y una muestra de rosina (acido abiatico), XPR-S-8. Aun se desconoce el origen exacto del material, pero podemos afirmar positivamente que no es una cera de pegamento, cera natural, “residuo de parafina”, u ozocerita. Itapyta parece ser algun tipo de resina natural ocurrente en las extensiones de suelo rojo del Bloque Lima.

Itapyta es un solido opaco, color rojo oscuro (5R3/4), blando (<2.5 en la escala de dureza de Mosh) y frágil. Es casi vesicular, se derrite fácilmente en llama y arde con olor similar al Balsamo de Canada cuando arde. Bajo <50x de magnificación, la muestra es mayormente un solido de color hematitico-rojo, pero tambien contiene bandeado de flujo y material transparente claro gradando en burbujas de rojo en matriz transparente. Incorporado en la muestra tambien se encuentran ocasionales fragmentos de plantas, granos de cuarzo flotantes, y fragmentos liticos angulares a redondeados de 1-2 mm. Estos fragmentos incluyen pumice rosado (?) o tufa (?), siltita arenosa amarilla, y material oscuro no identificado.

La cera pegamento Medieval contenia cera de abeja pero la cera pegamento moderna no contiene cera. Consiste mayormente de shellac y turpentina de Venecia (larch), una oleoresina, con rellenos minerales (XPR –S-7 contiene Barita) y colorantes. Analisis de datos FID y Kerogeno Visual demuestra que la cera de pegamento es diferente al itapyta. Patrones de difracción de Rayos-X son diferentes para ambos, a pesar de que sus radios XR – 20 son similares, y ambos no son ozocerita.

Otra posibilidad considerada era que el itapyta podria derivar del “residuo de parafina” desde que D.C. Barton (1925, Bull AAPG, 9:1118-1121) reporto que un extracto de agua de “residuo de parafina” se convirtió en una sustancia frágil, color rojo oscuro cuando se lo evaporo en seco. El termino “residuo de parafina” no es uno apropiado. En realidad contiene muy poco hidrocarburo, pero aparece como suelo ceroso, pesadamente impregnado de microorganismos fijadores de hidrogeno incluso bacterias, hongos y levaduras. Los microbios usan gas natural para sintetizar carbon y componentes ricos en nitrogeno incluyendo acidos humicos y polisacaridos (Davis, J.B., 1967, Petroleum Microbiology). Nuestra examinacion del itapyta no encuentra evidencia de ser derivado del “residuo de parafina”.

Analisis de Espectro Infrarrojo hecho en bisulfito de carbon soluble filtra de ambos, itapyta y rosina, y el analisis FID de los dos indica que el itapyta es muy similar a la rosina. Analisis de Espectroscopia de Emision demuestra que aproximadamente el 84%

del itapyta es soluble en bisulfito de carbon (solvente organico muy fuerte). Veinte por ciento de la ceniza del CS₂ insoluble es hierro, el cual es equivalente a cerca del 3 -1/2 % Fe₂O₃ contenido en el itapyta. Esto confirma un componente ferrico que origina el color rojo.

Como previamente se afirmo, el itapyta es químicamente similar a la rosina. La rosina es derivada de la oleoresina producida por los arboles del genero pino. Caracteristicas fisicas observadas por examinacion sugiere que el itapyta es una resina natural mezclada con suelo. Debido a que existen al menos cinco ordenes de plantas que producen resinas, soluciones posteriores de la fuente de resina requeriria analisis adicionales.

Una posibilidad final (el cual podria ser resuelto por datacion de C₁₄) es que el itapyta es una resina fosil. "Formación de resina ocurre en los arboles como resultado de heridas en sus cortezas externas; un liquido viscoso emana de la herida. Con metodos apropiados, varias especies de arboles pueden producir cosechas de productos resinosos blandos o del tipo balsamo. En accidentes naturales, insectos, tormentas, huracanes, tifones, grandes areas fueron devastadas en el pasado y las secreciones de plantas fueron formadas en gran escala. Algunos de los componentes volatiles se evaporaron donde los residuos sufrieron cambios quimicos. Es sabido que la resinificacion toma lugar en los conjuntos de tallos de arboles caidos; por lo tanto, no es improbable que polimerizaciones similares sucedan cuando es sepultado bajo tierra por largos periodos de tiempo. Incluso en el caso de las resinas fosiles mas recientes, las reacciones quimicas que conducen a la formación de polimeros puede haber procedido de miles de años. Es sabido, por ejemplo, que los pinos Kauri pueden tener un promedio de edad de miles de años y, por lo tanto las resinas pueden ser encontradas en zonas donde los bosques originales han desaparecido totalmente, es obvio que las resinas deben ser extremadamente antiguas. Esta resina es aun soluble." (Kropa, E.L., 1953, Resins, Natural, in Enciclopedia of Chemical Technology; Vol 11, p 666-687).

En resumen, el itapyta no es un indicador de flujos de petroleo o gas pero es resina natural, posiblemente fosil, incluido en el suelo.

ESTUDIO DE KEROGENO VISUAL
ITAPYTA, (PAR -S-56)
ID # 98-715-95011,

CERA DE PEGAMENTO PERFUMADO DE WALKDEN
ID # 98-001-00058,

ROSINA (ACIDO ABIETICO), (XPR-S-8)
ID # 98-001-00060

La muestra de itapyta (PAR-S-56) fue examinada en seccion pulida a magnificacion de 320x y 500x, utilizando luz blanca reflejada e iluminacion ultra-violeta.

En luz blanca, la muestra consiste predominantemente de un material de matriz transparente (resina?) el cual contiene abundantes impurezas diseminadas. Estas impurezas incluyen granos de cuarzo, manchas de arcilla roja (?), pequenos puntos de oxido ferrico y/o arcilla oxidada (1-2 μ en diámetro), sulfitos (~ 6 μ en diámetro), y

fragmentos dispersos de plantas. Muchas de estas impurezas parecen haber sido originados por medio de la disgregación de las partículas de “suelo” rojo. Estas partículas de suelo (manchas) consisten mayormente de una matriz de arcilla roja con pequeñas cantidades de cuarzo, sulfitos, y plantas dispersas. A medida que ocurre la disgregación, coloides de arcilla roja, así como de cuarzo, sulfitos, y elementos orgánicos se liberan y diseminan en la matriz de la resina (?).

Con iluminación ultra-violeta, la matriz transparente fluoresce a amarillo-verde. Bandedo de flujo es visible debido a la distribución de impurezas en la matriz. Parece como si el material más resistente había sido derretido. Esto es evidente del bandedo de flujo y pequeñas burbujas en la muestra.

La resina en esta muestra aparece petrográficamente ser muy similar a la resinita secundaria (exsudatinita ?) como se observa en el Límite Hiawatha, del Cretácico, un carbón resinoso de Utah.

La cera de pegamento (XPR -S-7) fluoresce a color naranja brillante. No fue posible realizar una sección pulida de la resina (XPR-S-8) porque la resina fue disuelta por el epoxy.

REPORTE ANALITICO

ANALISIS DE DIFRACCION DE RAYOS X

ITAPYTA
MUESTRA DE SUPERFICIE 80PARGT67 (PAR -S-56)
ID # 98-715-95011
BLOQUE LIMA, PARAGUAY

CERA DE PEGAMENTO PERFUMADO DE WALKDEN (XPR -S-7)
ID # 98-001-00058

Itapyta (PAR-S-56) posee un valor XR-20 de 0.67. Una ozocerita previamente analizada posee un valor XR-20 0.59. La cera de pegamento (XPRS-7) también fue analizada y tiene un valor de 0.68. Se concluye que el itapyta es más similar a la cera de pegamento que de la ozocerita.

REPORTE ANALITICO

ESPECTRO INFRARROJO EN CS2 SOLUBLE FILTRADO

ITAPYTA
MUESTRA DE SUPERFICIE 80PARGT67
ID # 98-715-95011
BLOQUE LIMA, PARAGUAY
SAM N° PAR -S-56

“ El espectro es característico de un ácido alifático. La banda OH en 3440 cm^{-1} y carbonyl en 1695 cm^{-1} muestra la presencia de ácido carboxílico. CH ampliando por debajo de 3000 cm^{-1} también como la deformación CH_2 en 1460 cm^{-1} y deformación CH_3 en 1385 cm^{-1} son indicativos estructura alifática (una cadena abierta, no cíclica, esqueleto de carbono e hidrógeno). La alta intensidad de la banda 1385 cm^{-1} indica alto contenido de metilo, i.e., estructura altamente ramificada.”

Este no es definitivamente una cera de abeja, (el cual es un éster) o un producto derivado del petróleo, según el químico quien realizó el análisis. Es probable que se trate de un producto natural de origen vegetal o animal.

PROYECTO PAR 86/003