

Appendix G

Raw Data and Summary of Plywood Formaldehyde Minimisation (Scavenging Treatment)

Item/ Size/ Composition		HWPW/ 2.5 mm, (2440 x 1220)mm/ (0.6+1.5+0.6)mm								
Glue Type/ Process		UF (FF= 0.32 %, GS= 28±2 g/ft ²)/ HP(115 °C, 8 kg/cm ²)								
Method/ Standard/ Specimens		DC-AA (24 hr, 20 °C)/ JAS 233/ (150 x 50)mm, 10pcs								
Absorbance DC-AA (412 nm)										
Panel	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	0.0156	0.0157	0.0157	0.01712	0.0154	0.0159	0.0160	0.0163	0.0169	0.0168
P2	0.0158	0.0155	0.0156	0.01732	0.0155	0.0158	0.0160	0.0152	0.0168	0.0167
P3	0.0158	0.0154	0.0162	0.01644	0.0155	0.0157	0.0156	0.0151	0.0163	0.0173
P4	0.0151	0.0153	0.0160	0.01742	0.0159	0.0150	0.0152	0.0155	0.0159	0.0160
P5	0.0153	0.0154	0.0156	0.01565	0.0153	0.0151	0.0155	0.0156	0.0156	0.0160
Formaldehyde emission DC-AA (mg/L)										
P1	0.097	0.098	0.098	0.109	0.095	0.100	0.100	0.103	0.107	0.107
P2	0.099	0.097	0.097	0.111	0.096	0.099	0.100	0.094	0.107	0.106
P3	0.099	0.096	0.102	0.104	0.096	0.098	0.097	0.093	0.103	0.111
P4	0.093	0.095	0.100	0.111	0.099	0.093	0.094	0.097	0.100	0.100
P5	0.095	0.096	0.097	0.098	0.095	0.093	0.096	0.098	0.097	0.100
Mean	0.10	0.10	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
SD	0.003	0.001	0.002	0.006	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005
Co-v	0.03	0.01	0.02	0.05	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
RSD	2.7%	1.0%	2.4%	5.5%	1.9%	3.3%	2.7%	3.7%	4.2%	4.4%
Item/ Size/ Composition		HWPW/ 2.5 mm, (2440 x 1220)mm/ (0.6+1.5+0.6)mm								
Glue Type/ Process		UF (FF= 0.32 %, GS= 28±2 g/ft ²)/ HP(115 °C, 8 kg/cm ²)								
Method/ Standard/ Specimens		SPME-A (24 hr, 20 °C)/ JAS 233/ (150 x 50)mm, 10pcs								
Absorbance SPME-A (RT 7.5 min)										
Panel	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	89279	143968	235950	380521	105095	132750	194636	123763	271296	335990
P2	90719	150172	247139	386231	106541	134165	195944	120205	276300	339688
P3	97564	151750	250153	388048	108414	127464	196284	124413	287024	342617
P4	98786	161291	250848	398354	110581	126077	197143	119795	285847	369563
Formaldehyde emission SPME-A (mg/L)										
P1	0.034	0.052	0.082	0.129	0.040	0.048	0.069	0.046	0.093	0.114
P2	0.035	0.054	0.086	0.131	0.040	0.049	0.069	0.044	0.095	0.116
P3	0.037	0.055	0.087	0.131	0.041	0.047	0.069	0.046	0.098	0.117
P4	0.037	0.058	0.087	0.135	0.041	0.046	0.069	0.044	0.098	0.125
Mean	0.04	0.05	0.09	0.13	0.04	0.05	0.07	0.05	0.10	0.12
SD	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.005
Co-v	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.00	0.02	0.03	0.04
RSD	4.3%	4.2%	2.6%	1.8%	1.9%	2.7%	0.5%	1.7%	2.6%	4.2%
Item/ Size/ Composition		HWPW/ 2.5 mm, (2440 x 1220)mm/ (0.6+1.5+0.6)mm								
Glue Type/ Process		UF (FF= 0.32 %, GS= 28±2 g/ft ²)/ HP(115 °C, 8 kg/cm ²)								
Method/ Standard/ Specimens		SPME-W/ Nil/ (15x10)mm, 2pcs								
Peak Area SPME-W (RT=7.5 min)										
Panel	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	103086	161294	275296	477946	112067	130771	198635	175081	296285	409986
P2	103185	173294	276300	498404	115209	131464	204723	187081	322191	449886
P3	104662	178365	287024	498440	121738	132790	211623	190365	328093	454804
P4	104769	178643	285847	518390	122786	131070	213763	190643	334495	471176
Formaldehyde emission SPME-W (mg/L)										
P1	0.039	0.058	0.095	0.160	0.042	0.048	0.070	0.062	0.101	0.138
P2	0.039	0.062	0.095	0.167	0.043	0.048	0.072	0.066	0.110	0.151
P3	0.039	0.063	0.098	0.167	0.045	0.049	0.074	0.067	0.112	0.153
P4	0.039	0.063	0.098	0.173	0.045	0.048	0.075	0.067	0.114	0.158
Mean	0.04	0.06	0.10	0.17	0.04	0.05	0.07	0.07	0.11	0.15
SD	0.000	0.003	0.002	0.005	0.002	0.000	0.002	0.002	0.005	0.008
Co-v	0.01	0.04	0.02	0.03	0.04	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06
RSD	0.8%	4.3%	2.1%	3.2%	3.8%	0.6%	3.1%	3.6%	5.0%	5.6%

Appendix G
Raw Data and Summary of Plywood Formaldehyde Minimisation (By Scavenging)

Item/ Size/ Composition		HWPW/ 2.5 mm, (2440 x 1220)mm/ (0.6+1.5+0.6)mm								
Glue Type/ Process		UF (FF= 0.32 %, GS= 28±2 g/ft ²) / HP(115 °C, 8 kg/cm ²)								
Method/ Standard/ Specimens		GC-FID/ EPA 556/ (150 x 50)mm, 10pcs								
Panel	Peak Area LLE-FID (RT=12 min)									
	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	9323	12002	12915	19475	10884	11064	13901	12088	14247	18064
P2	9704	12011	12991	19753	10997	11677	12934	12099	15581	18184
P3	8941	13681	13205	20471	11457	11960	12718	13245	16314	17413
P4	8874	13246	13486	20825	11938	11224	12075	13478	16008	16548
Panel	Formaldehyde emission LLE-FID (mg/L)									
	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	0.049	0.064	0.069	0.106	0.058	0.059	0.075	0.065	0.077	0.098
P2	0.051	0.064	0.070	0.108	0.058	0.062	0.069	0.065	0.084	0.099
P3	0.047	0.073	0.071	0.112	0.061	0.064	0.068	0.071	0.088	0.095
P4	0.046	0.071	0.072	0.114	0.064	0.060	0.064	0.072	0.087	0.090
Mean	0.05	0.07	0.07	0.11	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.10
SD	0.002	0.005	0.001	0.004	0.003	0.002	0.004	0.004	0.005	0.004
Co-v	0.04	0.07	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04
RSD	4.5%	7.1%	2.0%	3.2%	4.5%	3.8%	6.2%	6.1%	6.1%	4.4%

Item/ Size/ Composition		HWPW/ 2.5 mm, (2440 x 1220)mm/ (0.6+1.5+0.6)mm								
Glue Type/ Process		UF (FF= 0.32 %, GS= 28±2 g/ft ²) / HP(115 °C, 8 kg/cm ²)								
Method/ Standard/ Specimens		GC-ECD / EPA 556/ (150 x 50)mm, 10pcs								
Panel	Peak Area LLE-ECD (RT=12 min)									
	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	6536	7935	13931	22440	6739	7067	9785	8420	15510	16370
P2	6239	7954	14454	23195	6758	7157	9859	8448	15785	16725
P3	6528	8039	14534	24901	6849	7253	9871	9022	16099	17628
P4	6719	8153	14661	25208	7038	7318	9696	9130	16282	17875
Panel	Formaldehyde emission LLE-ECD (mg/L)									
	BNG	BTI	KPR	KRG	LRN	MGS	RSY	SDM	WSY	YSY
P1	0.034	0.043	0.081	0.134	0.035	0.037	0.054	0.046	0.091	0.096
P2	0.032	0.043	0.084	0.139	0.035	0.038	0.055	0.046	0.092	0.098
P3	0.034	0.043	0.084	0.150	0.036	0.038	0.055	0.050	0.094	0.104
P4	0.035	0.044	0.085	0.152	0.037	0.039	0.054	0.050	0.095	0.105
Mean	0.03	0.04	0.08	0.14	0.04	0.04	0.05	0.05	0.09	0.10
SD	0.001	0.001	0.002	0.008	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.005
Co-v	0.04	0.01	0.02	0.06	0.02	0.02	0.01	0.05	0.02	0.04
RSD	3.7%	1.4%	2.4%	5.9%	2.4%	1.8%	0.9%	4.9%	2.3%	4.5%

Summary:

Plywood	Formaldehyde Emission (ppm)					Relative Standard Deviation, RSD (%)				
	DC-AA	SPME-A	SPME-W	LLE-FID	LLE-ECD	DC-AA	SPME-A	SPME-W	LLE-FID	LLE-ECD
BNG	0.10	0.04	0.04	0.05	0.03	2.7%	4.3%	0.8%	4.5%	3.7%
BTI	0.10	0.05	0.06	0.07	0.04	1.0%	4.2%	4.3%	7.1%	1.4%
KPR	0.10	0.09	0.10	0.07	0.08	2.4%	2.6%	2.1%	2.0%	2.4%
KRG	0.11	0.13	0.17	0.11	0.14	5.5%	1.8%	3.2%	3.2%	5.9%
LRN	0.10	0.04	0.04	0.06	0.04	1.9%	1.9%	3.8%	4.5%	2.4%
MGS	0.10	0.05	0.05	0.06	0.04	3.3%	2.7%	0.6%	3.8%	1.8%
RSY	0.10	0.07	0.07	0.07	0.05	2.7%	0.5%	3.1%	6.2%	0.9%
SDM	0.10	0.05	0.07	0.07	0.05	3.7%	1.7%	3.6%	6.1%	4.9%
WSY	0.10	0.10	0.11	0.08	0.09	4.2%	2.6%	5.0%	6.1%	2.3%
YSY	0.10	0.12	0.15	0.10	0.10	4.4%	4.2%	5.6%	4.4%	4.5%