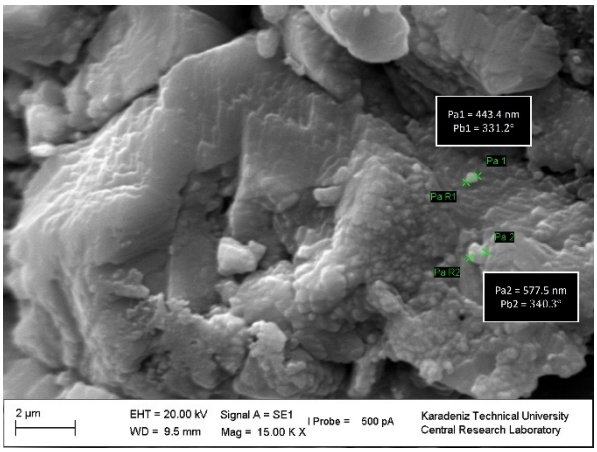
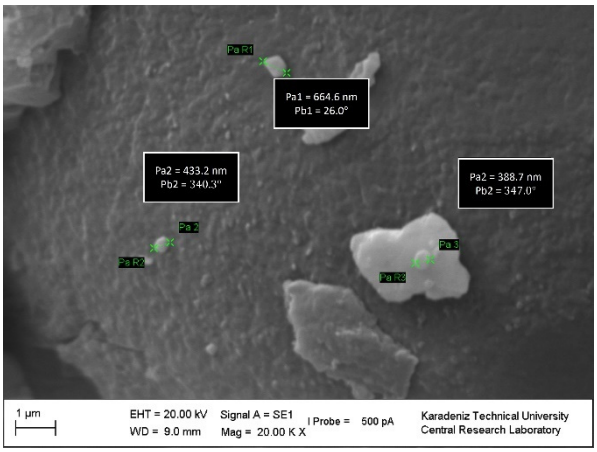
Table S1. TGA results of the nanocomposites.

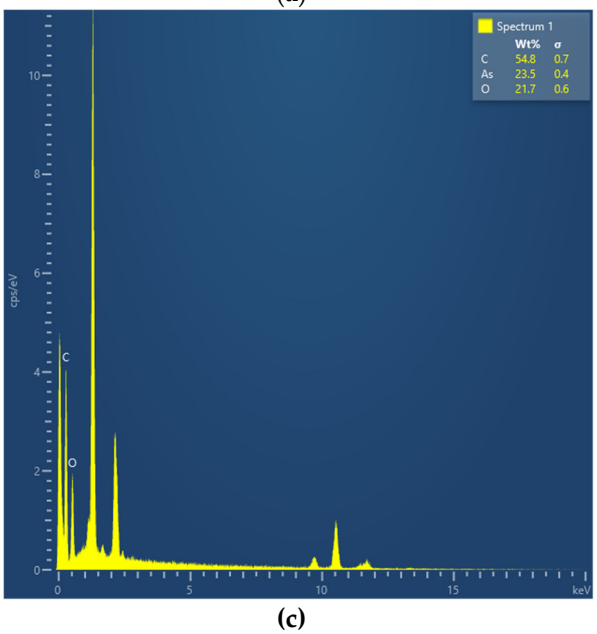
PCM ID	FIRST STAGE OF DEGRADATION		SECOND STAGE OF DEGRADATION		THIRD STAGE OF DEGRADATION	
	t ºC	Remaining Mass %wt	t ºC	Remaining Mass %wt	t ºC	Remaining Mass %wt
RP1A-1	215.4	97.3	444.75	0.91	-	-
RP2A-1	221.91	97.66	425.59	1.19	521.84	0.29
RP3A-1	147.35	99.61	333.26	60.88	445.23	2.05
RP1ABN-1	224.34	98.36	375.86	33.85	-	-
RP2ABN-1	39.67	99.12	239.49	92.55	442.08	66.52
RP3ABN-1	232.76	97.85	388.94	17.91	602.76	16.51



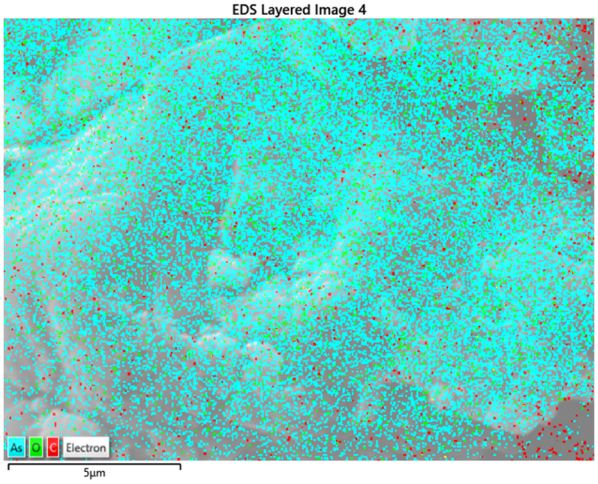
(**a**)



(**b**)

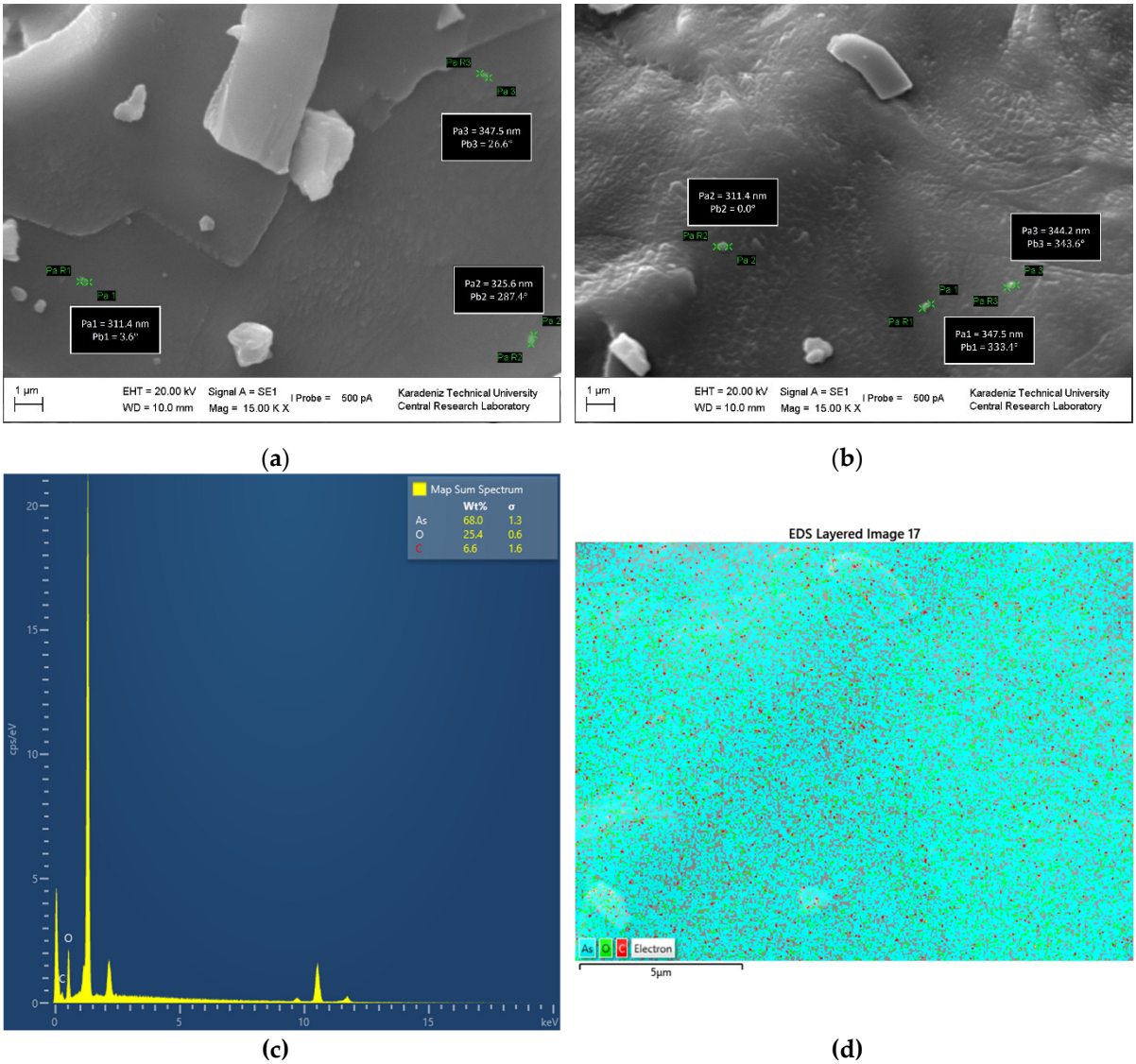


(**c**)



(**d**)

Figure S1. (a-b) SEM images **(c)** EDX (Map Sum Spectrum) graph and **(d)** EDS Layered Image of RP1A-1 nanocomposite.



(a) **(b)**

(c) **(d)**

Figure S2. (a-b) SEM images **(c)** EDX (Map Sum Spectrum) graph and **(d)** EDS Layered Image of RP2A-1 nanocomposite.

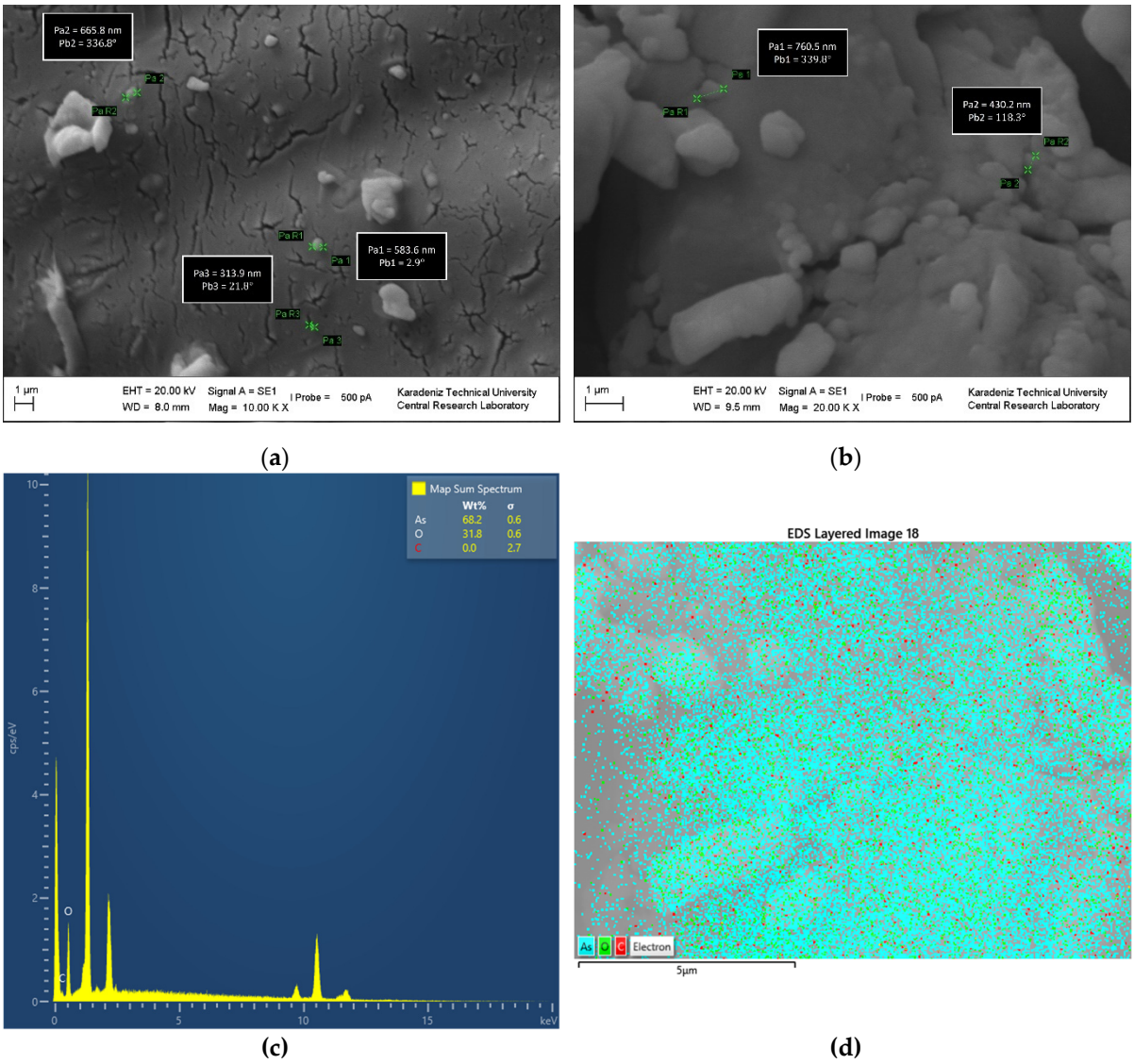
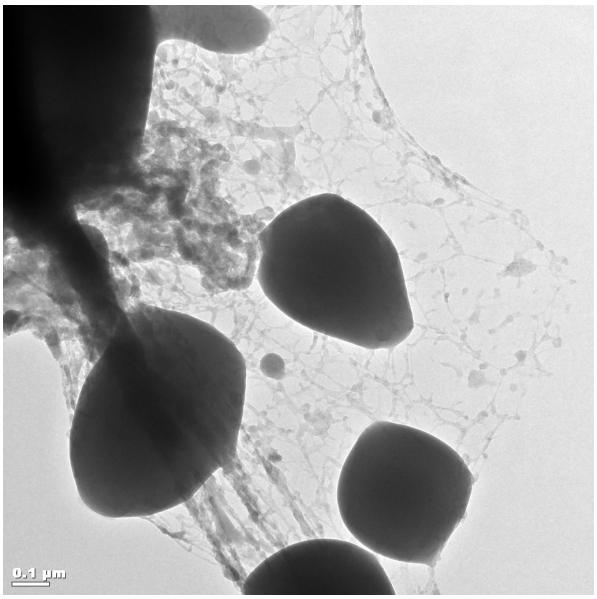
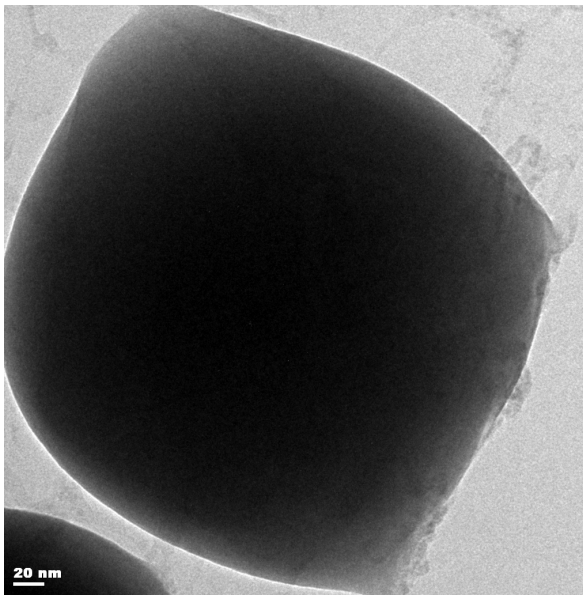


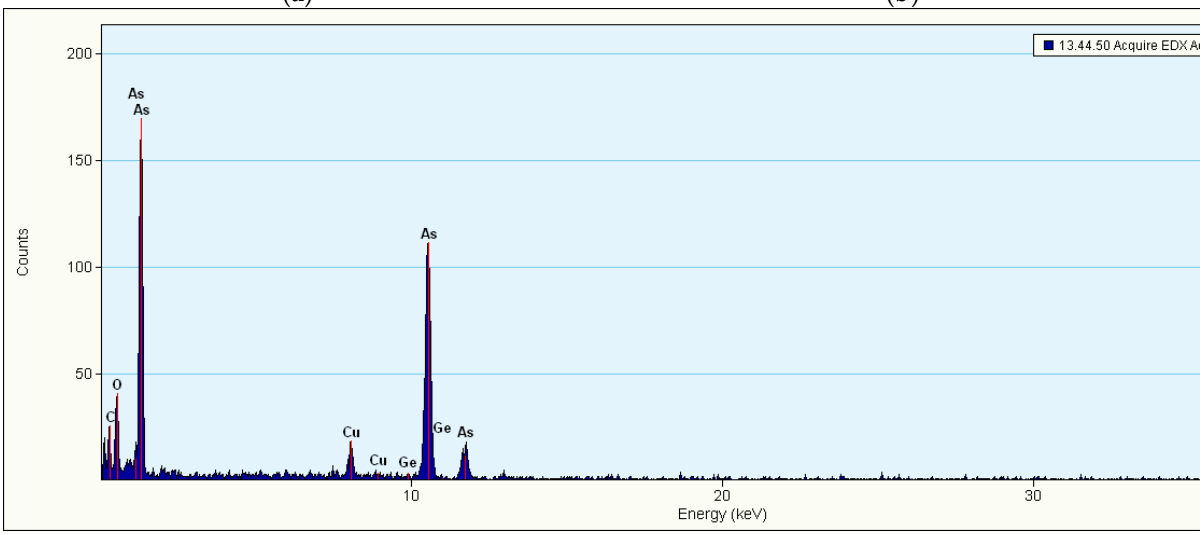
Figure S3. (a-b) SEM images **(c)** EDX (Map Sum Spectrum) graph and **(d)** EDS Layered Image of RP3A-1 nanocomposite.


0.1 µm

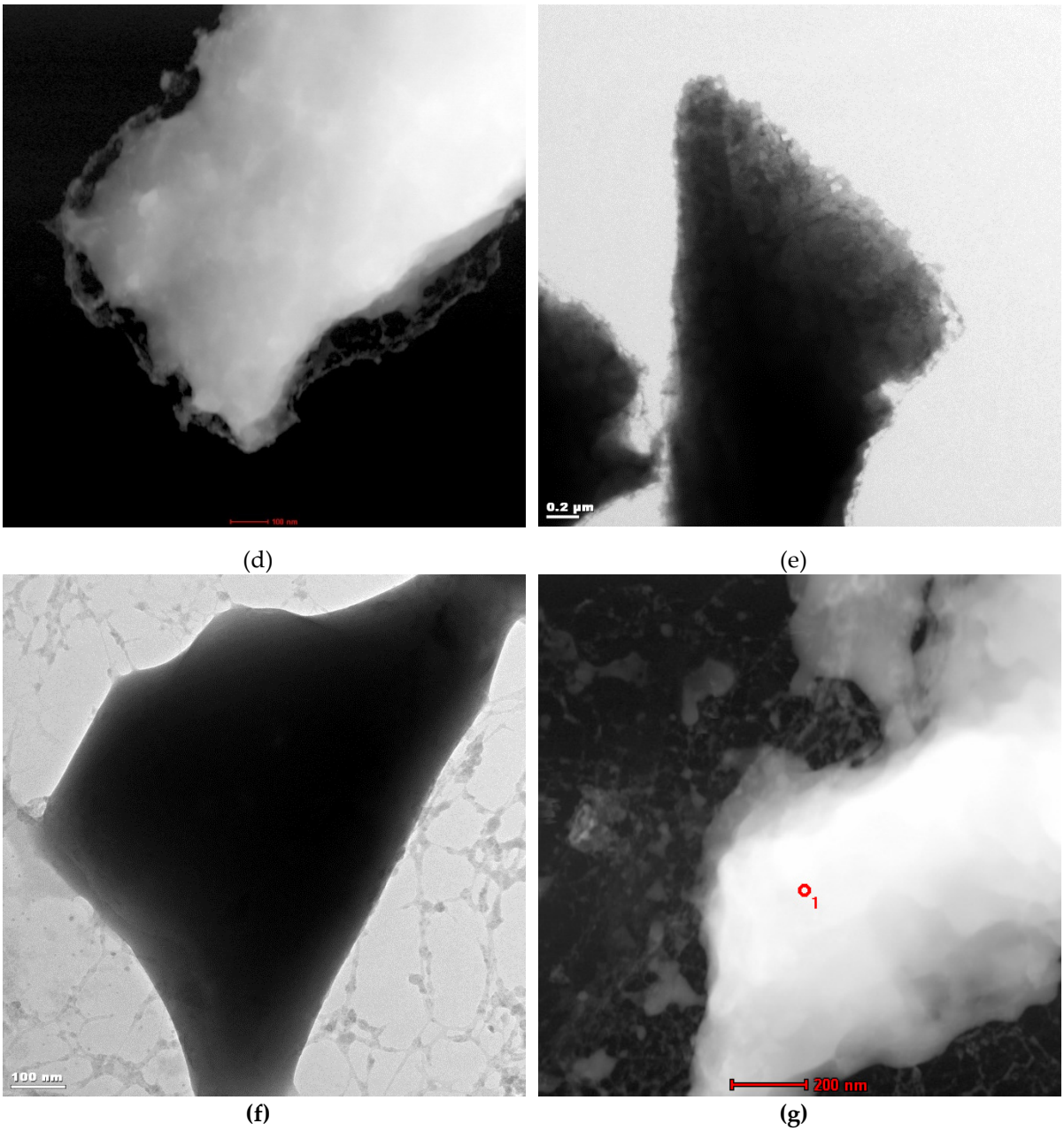
(**a**)


20 nm

(**b**)


13.44.50 Acquire EDX A
Counts
200
150
100
50
As
As
O
C
Cu
Cu
Ge
As
Ge
As
10
20
30
Energy (keV)

(**c**)

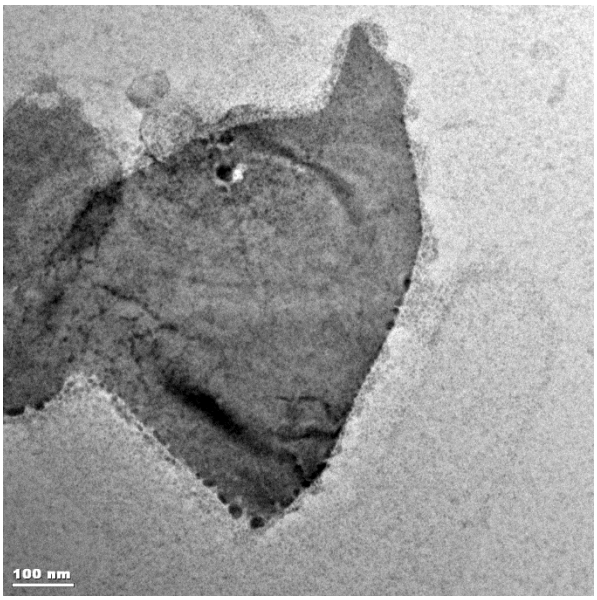


(d) (e)

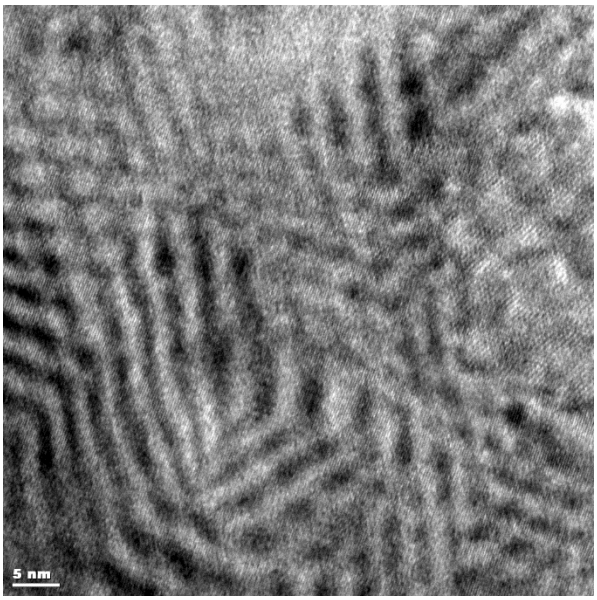
(f) (g)

Figure S4 TEM pictures (a-b, d-g) and EDS Results (c) TEM images of of RP1A-2

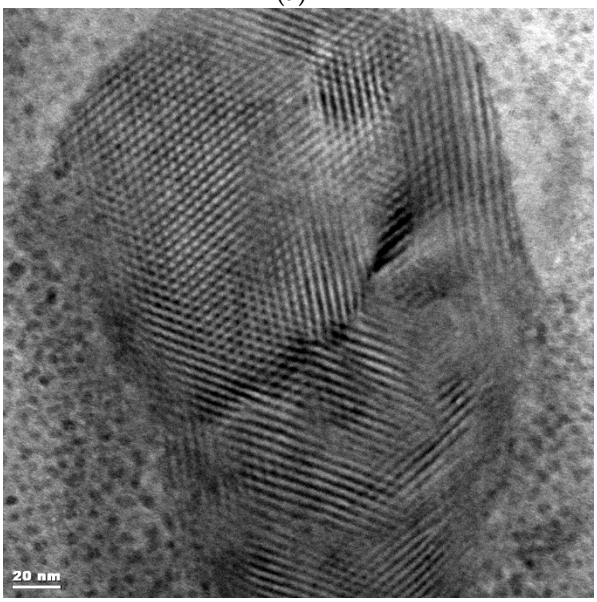
RP1A-2 are presented in Figure SI4(a-g). Microscopic image in Figure SI4(a), RP1A-2 shows the fine particle size and crystal structure of the nanocomposite.of RP1A-2. EDX was performed to define the chemical composition of the nanocomposite. There are C, O, and As atoms in Figure SI4(c). C and O atoms indicate the presence of PS-PEG copolymer. As atoms indicate the presence of As_2O_3 NPs in the nanocomposite. The microscopic image in Figure SI4 (a-g) and Figure SI 3 represents the As_2O_3 nanoparticle embedded in the mesh-like structure of the PS-PEG copolymer.



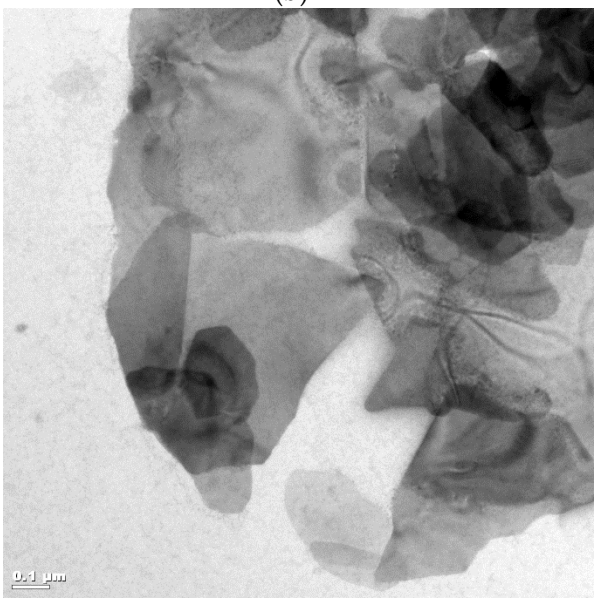
(**a**)



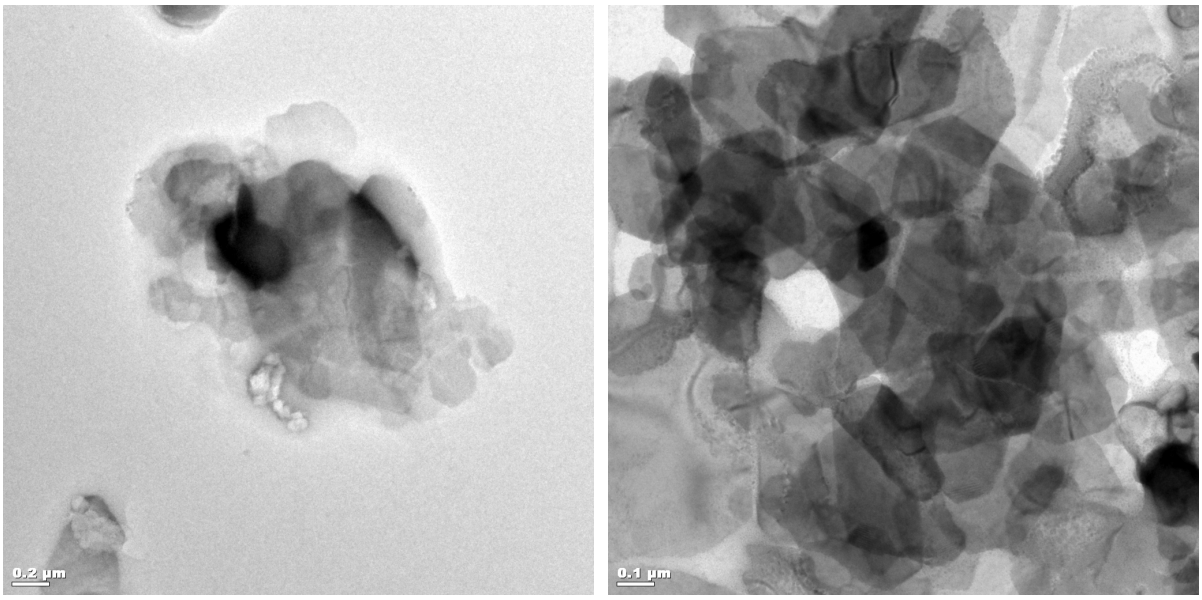
(**b**)



(c)



(d)



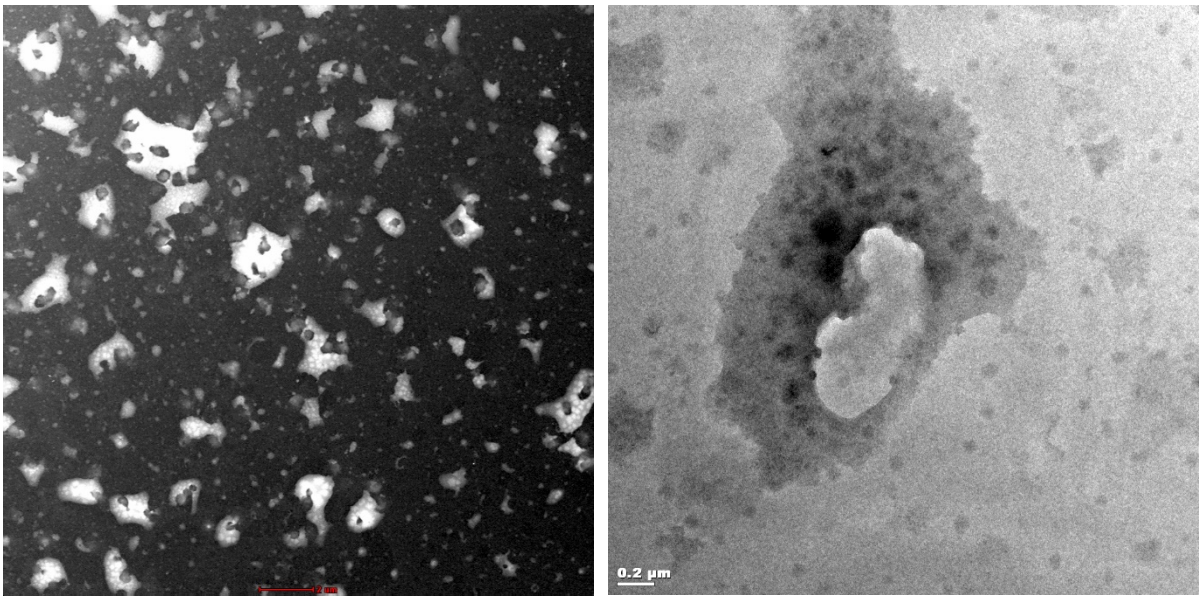
(e)

(**f)**

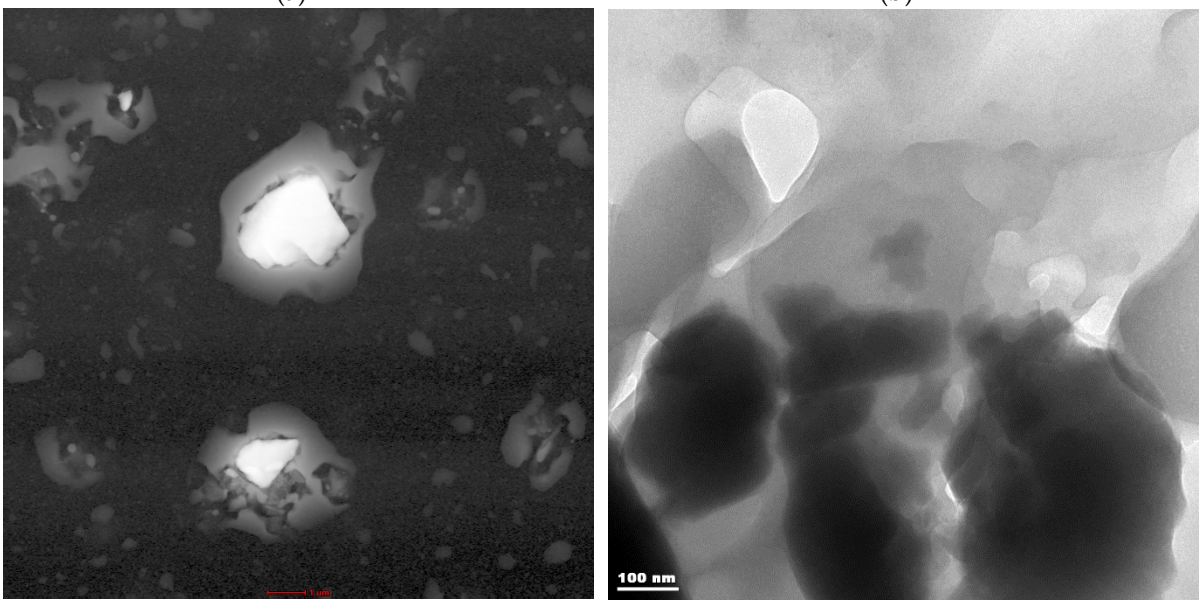
Figure S5. (a-f TEM pictures of RP2A-2

Apart from the agglomerated small NPs, individual larger particles were observed without agglomeration (Figure S5 a, b, c, d). Particle distribution within the PS-PEG copolymer was characterized by TEM. TEM has been used as a successful method to study the distribution of NPs embedded in the copolymer. Figure S5 shows that although some particles are aggregated into microparticles, honeycombs, and zigzags, the particles are in the nano size range and are uniformly distributed throughout the copolymer.

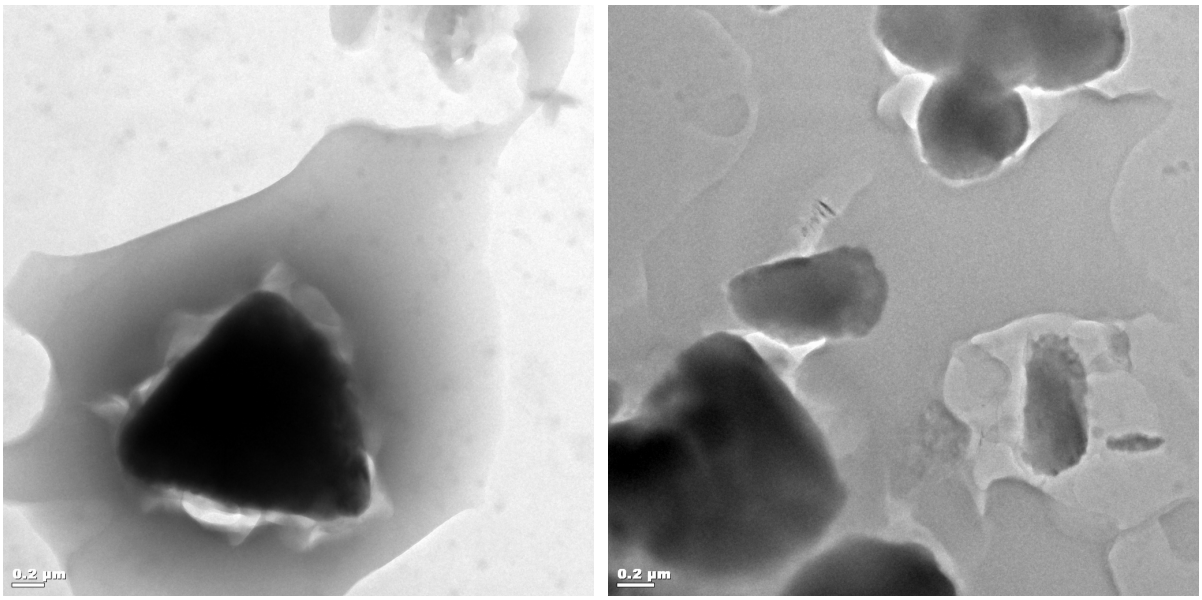
Figures 6(a-f) present TEM views of the RP3A-2 nanocomposite. Figure S5 photographs shows that, the As_2O_3 nanoparticles are agglomerated close to spherical, as in the form of spherical microparticles. Figure 3a shows that As_2O_3 particles are triangular in shape. Figure 6(b) shows the small-big size distribution of As_2O_3.



(**a**) (**b**)



(c) **(d)**



(e) (f)

Figure S6. (a-f) TEM pictures of RP3A-2

Table S2. Experimental and XCOM μm Values of the nanocomposites.

Energy (KeV)	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM
	RPA1		**RP1A-1**		**RP1A-2**		**RP1A-3**		**RP1A-4**	
121.8	0,235	0,267	0,296	0,256	0,170	0,264	0,269	0,439	0,163	0,283
344.3	0,198	0,188	0,086	0,113	0,064	0,101	0,078	0,147	0,082	0,121
778.9	0,137	0,133	0,073	0,077	0,073	0,067	0,076	0,096	0,074	0,082
964.1	0,098	0,120	0,060	0,069	0,068	0,060	0,083	0,086	0,059	0,074
1085.9	0,092	0,114	0,060	0,065	0,055	0,057	0,081	0,081	0,068	0,069
1112.1	0,080	0,112	0,065	0,064	0,052	0,056	0,087	0,080	0,064	0,068
1408.0	0,080	0,099	0,049	0,057	0,030	0,050	0,024	0,071	0,041	0,061
	RPA2		**RP2A-1**		**RP2A-2**		**RP2A-3**		**RP2A-4**	
121.8	0,283	0,250	0,183	0,241	0,342	0,289	0,237	0,335	0,143	0,241
344.3	0,194	0,176	0,091	0,106	0,065	0,110	0,062	0,112	0,055	0,103
778.9	0,141	0,125	0,088	0,072	0,072	0,073	0,060	0,073	0,049	0,070
964.1	0,111	0,113	0,066	0,065	0,046	0,066	0,069	0,066	0,057	0,063
1085.9	0,086	0,106	0,067	0,061	0,061	0,062	0,074	0,062	0,050	0,059
1112.1	0,068	0,105	0,057	0,060	0,060	0,061	0,055	0,061	0,057	0,058
1408.0	0,062	0,093	0,045	0,054	0,051	0,054	0,049	0,054	0,041	0,052
	RPA3		**RP3A-1**		**RP3A-2**		**RP3A-3**		**RP3A-4**	
121.8	0,177	0,183	0,149	0,215	0,215	0,319	0,336	0,297	0,225	0,319
344.3	0,156	0,129	0,067	0,095	0,086	0,121	0,088	0,099	0,088	0,136
778.9	0,071	0,091	0,085	0,064	0,085	0,081	0,077	0,065	0,088	0,092
964.1	0,077	0,083	0,067	0,058	0,056	0,073	0,066	0,058	0,079	0,083
1085.9	0,062	0,078	0,062	0,055	0,074	0,069	0,071	0,055	0,066	0,078
1112.1	0,057	0,077	0,071	0,054	0,069	0,068	0,074	0,054	0,078	0,077
1408.0	0,044	0,068	0,047	0,048	0,048	0,060	0,052	0,048	0,051	0,068
	RPABN1		**RP1ABN-1**		**RP1ABN-2**		**RP1ABN-3**			
121.8	0,293	0,173	0,243	0,201	0,244	0,278	0,220	0,260		
344.3	0,070	0,122	0,081	0,076	0,097	0,092	0,108	0,105		
778.9	0,072	0,086	0,069	0,050	0,063	0,060	0,073	0,070		
964.1	0,064	0,078	0,054	0,045	0,052	0,054	0,071	0,063		
1085.9	0,060	0,073	0,053	0,043	0,051	0,051	0,070	0,060		
1112.1	0,047	0,072	0,045	0,042	0,053	0,050	0,069	0,059		
1408.0	0,030	0,064	0,037	0,037	0,037	0,045	0,037	0,052		
	RPABN2		**RP2ABN-1**		**RP2ABN-2**		**RP2ABN-3**			
121.8	0,151	0,145	0,271	0,262	0,337	0,257	0,223	0,284		
344.3	0,128	0,103	0,085	0,099	0,095	0,085	0,064	0,115		
778.9	0,078	0,073	0,066	0,066	0,059	0,056	0,059	0,077		
964.1	0,069	0,066	0,065	0,059	0,046	0,050	0,052	0,069		
1085.9	0,068	0,062	0,060	0,056	0,036	0,047	0,068	0,065		

1112.1	0,066	0,061	0,052	0,055	0,035	0,047	0,078	0,064
1408.0	0,052	0,054	0,036	0,049	0,026	0,041	0,036	0,057
	RPABN3		**RP3ABN-1**		**RP3ABN-2**		**RP3ABN-3**	
121.8	0,142	0,153	0,423	0,550	0,383	0,358	0,187	0,253
344.3	0,094	0,108	0,272	0,207	0,106	0,119	0,115	0,102
778.9	0,080	0,076	0,177	0,138	0,097	0,078	0,075	0,068
964.1	0,061	0,069	0,095	0,124	0,053	0,070	0,012	0,062
1085.9	0,067	0,065	0,112	0,117	0,086	0,066	0,064	0,058
1112.1	0,061	0,064	0,125	0,115	0,073	0,065	0,062	0,057
1408.0	0,052	0,057	0,042	0,102	0,049	0,057	0,014	0,051

Table S3. Experimental and XCOM μL Values of the Nanocomposites.

Energy (KeV)	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM	Exp.	XCOM
	RPA1		**RP1A-1**		**RP1A-2**		**RP1A-3**		**RP1A-4**	
121.8	0,241±0,05	0,274	0,499±0,18	0,432	0,346±0,04	0,539	0,899±0,79	1,467	0,276±0,18	0,478
344.3	0,203±0,04	0,193	0,146±0,15	0,190	0,131±0,13	0,205	0,262±0,42	0,489	0,138±0,14	0,204
778.9	0,141±0,18	0,137	0,123±0,11	0,129	0,149±0,15	0,137	0,253±0,41	0,320	0,125±0,08	0,138
964.1	0,100±0,13	0,123	0,100±0,19	0,116	0,139±0,23	0,123	0,278±0,36	0,287	0,100±0,08	0,125
1085.9	0,094±0,24	0,116	0,102±0,24	0,109	0,112±0,20	0,116	0,272±0,48	0,270	0,115±0,10	0,117
1112.1	0,082±0,13	0,115	0,110±0,14	0,108	0,106±0,21	0,114	0,290±0,08	0,267	0,108±0,17	0,116
1408.0	0,082±0,07	0,102	0,083±0,21	0,096	0,060±0,19	0,101	0,079±0,33	0,237	0,069±0,14	0,103
	RPA2		**RP2A-1**		**RP2A-2**		**RP2A-3**		**RP2A-4**	
121.8	0,282±0,16	0,249	0,302±0,06	0,397	0,685±0,10	0,579	0,619±0,06	0,877	0,244±0,08	0,411
344.3	0,193±0,09	0,176	0,150±0,18	0,175	0,129±0,26	0,220	0,162±0,43	0,292	0,093±0,11	0,176
778.9	0,141±0,05	0,124	0,145±0,08	0,119	0,145±0,15	0,147	0,158±0,26	0,191	0,083±0,12	0,119
964.1	0,111±0,13	0,112	0,108±0,24	0,107	0,093±0,07	0,132	0,180±0,17	0,172	0,097±0,09	0,107
1085.9	0,085±0,19	0,106	0,110±0,22	0,101	0,122±0,04	0,124	0,193±0,11	0,162	0,086±0,09	0,101
1112.1	0,068±0,08	0,105	0,093±0,13	0,100	0,119±0,25	0,123	0,144±0,21	0,160	0,097±0,12	0,100
1408.0	0,062±0,15	0,093	0,074±0,13	0,088	0,102±0,19	0,109	0,128±0,03	0,141	0,070±0,19	0,088
	RPA3		**RP3A-1**		**RP3A-2**		**RP3A-3**		**RP3A-4**	
121.8	0,195±0,13	0,202	0,258±0,11	0,374	0,473±0,16	0,700	0,815±0,23	0,720	0,401±0,05	0,569
344.3	0,172±0,06	0,142	0,116±0,04	0,165	0,188±0,22	0,266	0,212±0,27	0,240	0,157±0,13	0,243
778.9	0,078±0,20	0,100	0,148±0,13	0,112	0,186±0,22	0,177	0,187±0,16	0,157	0,156±0,16	0,164
964.1	0,085±0,06	0,091	0,116±0,12	0,101	0,122±0,20	0,160	0,159±0,10	0,141	0,141±0,16	0,148
1085.9	0,068±0,09	0,086	0,109±0,14	0,095	0,163±0,16	0,150	0,173±0,09	0,133	0,118±0,28	0,139
1112.1	0,062±0,08	0,085	0,124±0,07	0,094	0,151±0,24	0,148	0,180±0,30	0,131	0,139±0,05	0,138
1408.0	0,049±0,11	0,075	0,082±0,02	0,083	0,105±0,13	0,132	0,126±0,20	0,116	0,092±0,07	0,122
	RPABN1		**RP1ABN-1**		**RP1ABN-2**		**RP1ABN-3**			
121.8	0,362±0,13	0,213	0,513±0,15	0,423	0,593±0,34	0,675	0,433±0,14	0,511		
344.3	0,087±0,11	0,150	0,170±0,17	0,159	0,236±0,16	0,224	0,214±0,22	0,206		
778.9	0,089±0,14	0,106	0,146±0,14	0,106	0,152±0,23	0,147	0,143±0,13	0,138		
964.1	0,079±0,14	0,096	0,114±0,03	0,095	0,126±0,34	0,132	0,140±0,15	0,125		
1085.9	0,074±0,09	0,091	0,113±0,13	0,090	0,125±0,20	0,124	0,137±0,16	0,117		
1112.1	0,058±0,18	0,089	0,096±0,05	0,089	0,130±0,24	0,122	0,135±0,28	0,116		
1408.0	0,037±0,11	0,079	0,079±0,15	0,079	0,090±0,17	0,109	0,073±0,04	0,103		
	RPABN2		**RP2ABN-1**		**RP2ABN-2**		**RP2ABN-3**			
121.8	0,260±0,16	0,310	0,613±0,15	0,592	0,717±0,15	0,546	0,395±0,15	0,503		
344.3	0,220±0,07	0,219	0,192±0,18	0,223	0,201±0,29	0,181	0,113±0,12	0,203		
778.9	0,134±0,19	0,155	0,149±0,08	0,149	0,125±0,08	0,119	0,104±0,19	0,136		
964.1	0,119±0,08	0,140	0,147±0,34	0,134	0,098±0,30	0,106	0,092±0,08	0,123		

1085.9	0,118±0,17	0,132	0,136±0,14	0,126	0,077±0,24	0,100	0,121±0,15	0,115
1112.1	0,114±0,17	0,130	0,117±0,16	0,124	0,075±0,08	0,099	0,139±0,01	0,114
1408.0	0,089±0,12	0,115	0,083±0,20	0,110	0,055±0,24	0,088	0,063±0,25	0,101
	RPABN3		**RP3ABN-1**		**RP3ABN-2**		**RP3ABN-3**	
121.8	0,186±0,15	0,200	0,761±0,31	0,987	0,449±0,10	0,419	0,410±0,21	0,554
344.3	0,123±0,07	0,141	0,489±0,40	0,372	0,125±0,10	0,139	0,253±0,06	0,223
778.9	0,104±0,21	0,100	0,317±0,39	0,248	0,114±0,06	0,091	0,164±0,25	0,150
964.1	0,080±0,14	0,090	0,171±0,21	0,223	0,063±0,19	0,082	0,148±0,13	0,135
1085.9	0,087±0,14	0,085	0,202±0,09	0,210	0,100±0,12	0,077	0,140±0,17	0,127
1112.1	0,080±0,05	0,084	0,225±0,21	0,207	0,086±0,14	0,076	0,136±0,15	0,126
1408.0	0,069±0,17	0,074	0,075±0,25	0,184	0,057±0,06	0,067	0,086±0,21	0,111

Table S4. RPE(%), HVL, TVL, MFP Values of the Nanocomposites

	HVL (cm)	***TVL (cm)***	***MFP (cm)***	***RPE(%)***	***HVL (cm)***	***TVL (cm)***	***MFP (cm)***	***RPE(%)***
	RPA1				**RP1A-1**			
121.8	2,88	9,57	4,16	10,22	1,39	4,61	2,00	19,59
344.3	3,42	11,36	4,94	8,68	4,76	15,80	6,86	6,17
778.9	4,93	16,38	7,11	6,10	5,64	18,74	8,14	5,23
964.1	6,93	23,01	9,99	4,38	6,91	22,96	9,97	4,29
1085.9	7,38	24,52	10,65	4,12	6,82	22,64	9,83	4,35
1112.1	8,43	28,01	12,16	3,62	6,30	20,94	9,09	4,69
1408.0	8,46	28,10	12,20	3,60	8,36	27,78	12,06	3,56
	RP1A-2				**RP1A-3**			
121.8	2,00	6,66	2,89	12,95	0,77	2,56	1,11	13,79
344.3	5,29	17,56	7,63	5,12	2,65	8,79	3,82	4,23
778.9	4,64	15,40	6,69	5,82	2,73	9,08	3,95	4,10
964.1	4,99	16,56	7,19	5,42	2,50	8,30	3,60	4,48
1085.9	6,16	20,47	8,89	4,41	2,55	8,47	3,68	4,39
1112.1	6,56	21,79	9,46	4,15	2,39	7,94	3,45	4,67
1408.0	11,50	38,19	16,59	2,39	8,74	29,04	12,61	1,30
	RP1A-4				**RPA2**			
121.8	2,51	8,35	3,63	13,17	2,46	8,16	3,54	12,96
344.3	5,02	16,66	7,24	6,83	3,59	11,93	5,18	9,06
778.9	5,56	18,47	8,02	6,18	4,93	16,37	7,11	6,68
964.1	6,97	23,14	10,05	4,97	6,24	20,74	9,01	5,32
1085.9	6,03	20,03	8,70	5,72	8,12	26,99	11,72	4,11
1112.1	6,43	21,36	9,28	5,37	10,21	33,91	14,73	3,29
1408.0	10,03	33,31	14,47	3,48	11,27	37,42	16,25	2,98
	RP2A-1				**RP2A-2**			

121.8	2,30	7,63	3,31	13,41	1,01	3,36	1,46	22,55
344.3	4,63	15,38	6,68	6,89	5,36	17,81	7,74	4,71
778.9	4,78	15,86	6,89	6,69	4,78	15,87	6,89	5,27
964.1	6,39	21,23	9,22	5,04	7,48	24,84	10,79	3,40
1085.9	6,29	20,89	9,07	5,12	5,68	18,87	8,20	4,45
1112.1	7,43	24,67	10,71	4,35	5,81	19,29	8,38	4,35
1408.0	9,39	31,18	13,54	3,46	6,78	22,51	9,78	3,74
	RP2A-3				**RP2A-4**			
121.8	1,12	3,72	1,61	15,77	2,84	9,44	4,10	13,47
344.3	4,27	14,17	6,16	4,40	7,43	24,67	10,71	5,38
778.9	4,39	14,59	6,34	4,28	8,35	27,73	12,04	4,80
964.1	3,85	12,80	5,56	4,86	7,13	23,70	10,29	5,60
1085.9	3,60	11,95	5,19	5,20	8,03	26,66	11,58	4,99
1112.1	4,82	16,00	6,95	3,91	7,15	23,76	10,32	5,58
1408.0	5,42	18,02	7,82	3,48	9,84	32,67	14,19	4,09
	RPA3				**RP3A-1**			
121.8	3,56	11,84	5,14	11,24	2,68	8,91	3,87	12,33
344.3	4,03	13,39	5,82	10,00	5,99	19,89	8,64	5,72
778.9	8,94	29,68	12,89	4,64	4,67	15,51	6,74	7,28
964.1	8,15	27,06	11,75	5,08	5,95	19,78	8,59	5,75
1085.9	10,18	33,81	14,68	4,09	6,39	21,22	9,22	5,37
1112.1	11,10	36,89	16,02	3,75	5,60	18,62	8,09	6,10
1408.0	14,22	47,25	20,52	2,94	8,50	28,24	12,26	4,07
	RP3A-2				**RP3A-3**			
121.8	1,47	4,87	2,12	13,63	0,85	2,82	1,23	24,15
344.3	3,69	12,25	5,32	5,66	3,26	10,84	4,71	6,95
778.9	3,72	12,37	5,37	5,61	3,70	12,28	5,33	6,16
964.1	5,69	18,89	8,20	3,71	4,35	14,44	6,27	5,26
1085.9	4,26	14,14	6,14	4,92	4,01	13,31	5,78	5,69
1112.1	4,58	15,22	6,61	4,58	3,86	12,81	5,56	5,91
1408.0	6,58	21,86	9,49	3,21	5,49	18,25	7,93	4,19
	RP3A-4				**RPABN1**			
121.8	1,73	5,74	2,49	15,94	1,92	6,37	2,77	17,29
344.3	4,41	14,64	6,36	6,58	7,98	26,50	11,51	4,46
778.9	4,43	14,72	6,39	6,55	7,81	25,94	11,26	4,55
964.1	4,92	16,34	7,10	5,92	8,74	29,02	12,60	4,08
1085.9	5,87	19,48	8,46	4,99	9,30	30,91	13,42	3,84
1112.1	4,99	16,57	7,20	5,84	11,87	39,42	17,12	3,02
1408.0	7,58	25,16	10,93	3,88	18,50	61,45	26,69	1,95
	RP1ABN-1				**RP1ABN-2**			
121.8	1,35	4,49	1,95	22,23	1,17	3,88	1,69	18,89
344.3	4,07	13,52	5,87	8,01	2,93	9,74	4,23	8,01
778.9	4,76	15,82	6,87	6,88	4,56	15,13	6,57	5,23

964.1	6,07	20,16	8,75	5,44	5,51	18,31	7,95	4,34
1085.9	6,15	20,43	8,87	5,37	5,56	18,48	8,03	4,30
1112.1	7,24	24,06	10,45	4,58	5,33	17,71	7,69	4,49
1408.0	8,80	29,22	12,69	3,79	7,69	25,54	11,09	3,13
	RP1ABN-3				**RPABN2**			
121.8	1,60	5,32	2,31	17,16	2,66	8,84	3,84	10,89
344.3	3,24	10,78	4,68	8,87	3,15	10,46	4,54	9,29
778.9	4,84	16,06	6,98	6,04	5,17	17,18	7,46	5,77
964.1	4,96	16,49	7,16	5,90	5,85	19,43	8,44	5,11
1085.9	5,04	16,76	7,28	5,80	5,87	19,50	8,47	5,10
1112.1	5,13	17,05	7,40	5,71	6,07	20,16	8,76	4,93
1408.0	9,47	31,47	13,67	3,13	7,80	25,91	11,25	3,86
	RP2ABN-1				**RP2ABN-2**			
121.8	1,13	3,76	1,63	19,71	0,97	3,21	1,40	27,20
344.3	3,60	11,97	5,20	6,66	3,45	11,46	4,98	8,51
778.9	4,65	15,43	6,70	5,20	5,53	18,38	7,98	5,40
964.1	4,73	15,70	6,82	5,11	7,06	23,45	10,19	4,26
1085.9	5,10	16,93	7,35	4,75	9,05	30,07	13,06	3,34
1112.1	5,91	19,62	8,52	4,11	9,27	30,80	13,38	3,26
1408.0	8,40	27,91	12,12	2,91	12,60	41,86	18,18	2,41
	RP2ABN-3				**RPABN3**			
121.8	1,76	5,83	2,53	16,05	3,72	12,36	5,37	9,89
344.3	6,14	20,38	8,85	4,88	5,62	18,66	8,10	6,67
778.9	6,67	22,15	9,62	4,50	6,65	22,09	9,59	5,66
964.1	7,53	25,02	10,87	3,99	8,69	28,86	12,54	4,36
1085.9	5,73	19,03	8,27	5,22	7,96	26,43	11,48	4,75
1112.1	4,99	16,57	7,20	5,97	8,70	28,91	12,55	4,36
1408.0	10,99	36,51	15,86	2,75	10,11	33,59	14,59	3,76
	RP3ABN-1				**RP3ABN-2**			
121.8	0,91	3,02	1,31	14,71	1,54	5,12	2,23	22,21
344.3	1,42	4,71	2,05	9,71	5,56	18,48	8,02	6,73
778.9	2,18	7,26	3,15	6,42	6,07	20,17	8,76	6,18
964.1	4,05	13,46	5,85	3,51	11,08	36,80	15,98	3,44
1085.9	3,43	11,40	4,95	4,13	6,90	22,93	9,96	5,46
1112.1	3,08	10,22	4,44	4,60	8,04	26,72	11,60	4,70
1408.0	9,27	30,79	13,37	1,55	12,12	40,27	17,49	3,15
	RP3ABN-3							
121.8	1,69	5,62	2,44	15,29				
344.3	2,74	9,10	3,95	9,74				
778.9	4,23	14,04	6,10	6,42				
964.1	4,68	15,56	6,76	1,05				
1085.9	4,95	16,45	7,14	5,52				
1112.1	5,10	16,93	7,35	5,37				

1408.0	8,06	26,77	11,63	1,20	

Table S5. XRD value

RP1A-1		RP2A-1		RP3A-1		RP1ABN-1		RP2ABN-1		RP3ABN-1	
2θ (⁰)	**hkl**	**2θ (⁰)**	**hkl**	**2θ (⁰)**	**hkl**	**2θ (⁰)**	**hkl**	**2θ (⁰)**	**hkl**	**2θ (⁰)**	**hkl**
13.96	(002)	13.96	(002)	13.96	(002)	13.96	(002)	21.29	(021)	13.96	(002)
28.02	(122)	28.02	(122)	28.02	(021)	28.02	(221)	25.54	(002)	27.90	(201)
32.39	(112)	32.39	(112)	32.39	(210)	32.39	(112)	26.72	(002)	32.39	(102)
35.46	(200)	35.46	(200)	35.46	(002)	35.46	(200)	41.89	(202)	35.46	(102)
46.21	(203)	46.21	(203)	46.21	(203)	46.21	(203)			46.21	(203)

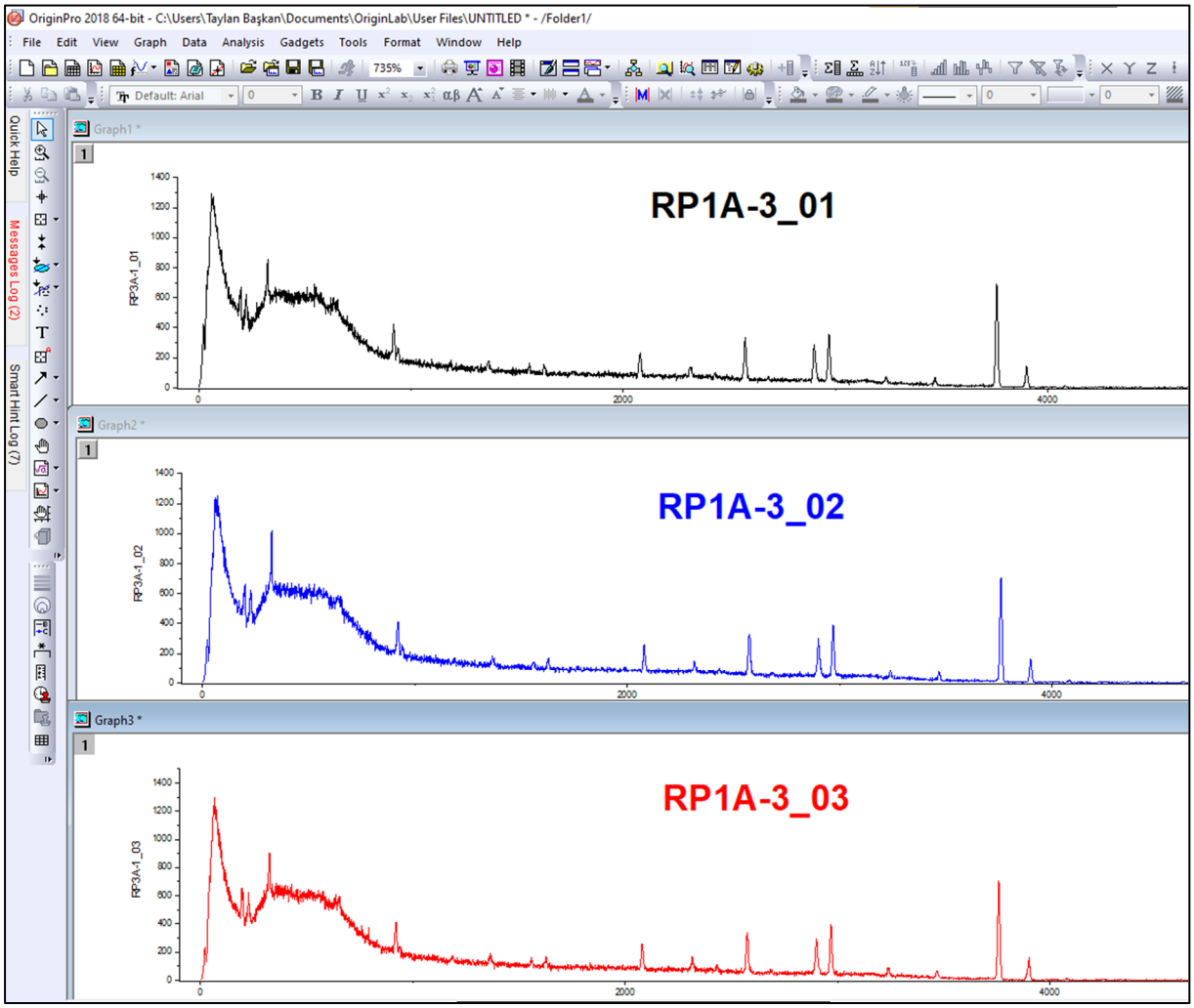


Figure S7. Origin graphs plotted for three separate measurements of sample RP1A-3

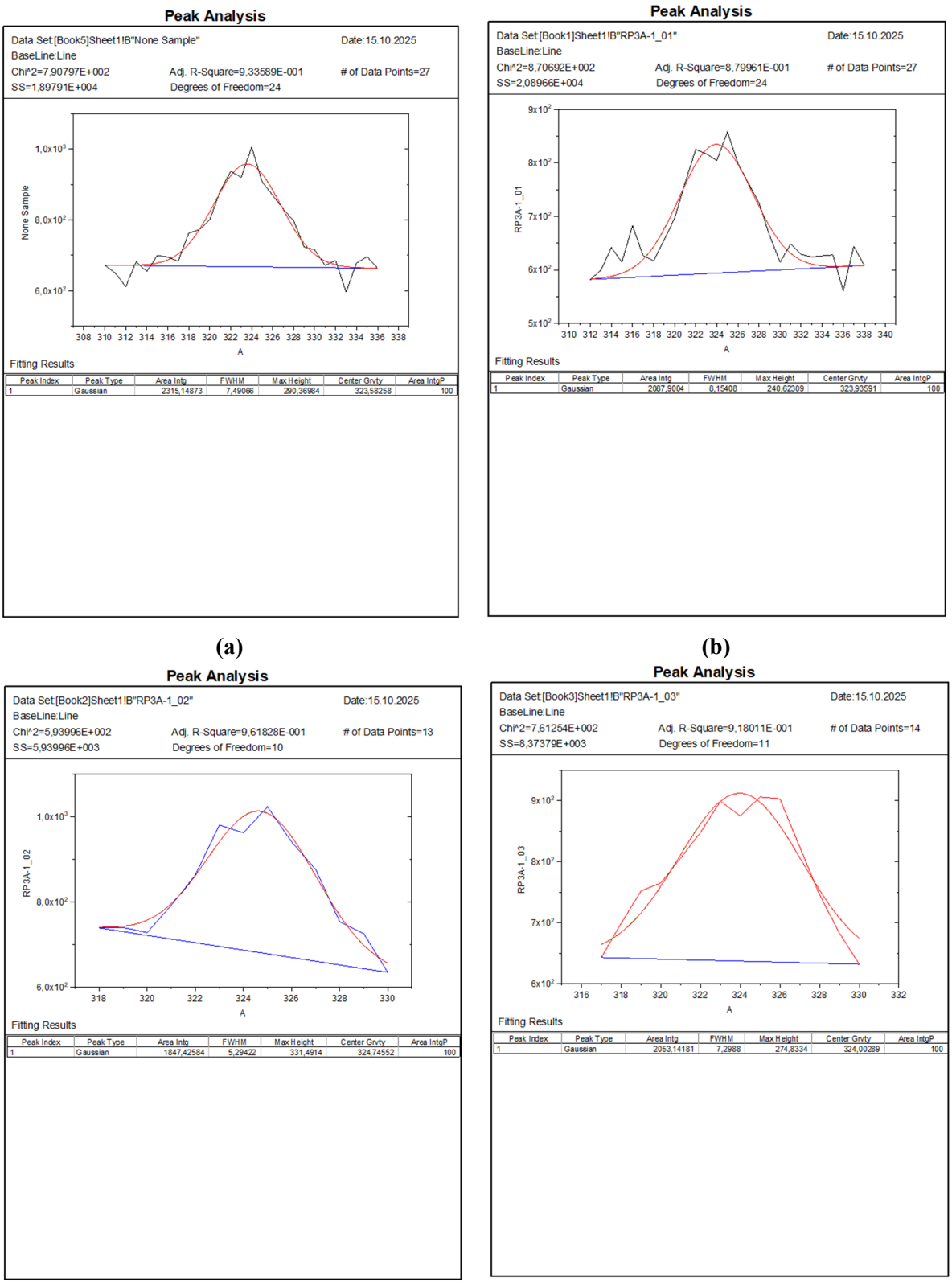


Figure S8. RP3A-1 sample peak analysis for 121.78 KeV (a) Peak area for measurement without sample (b) First RP3A-1 measurement (c) Second First RP3A-1 measurement (d) Third RP3A-1 measurement

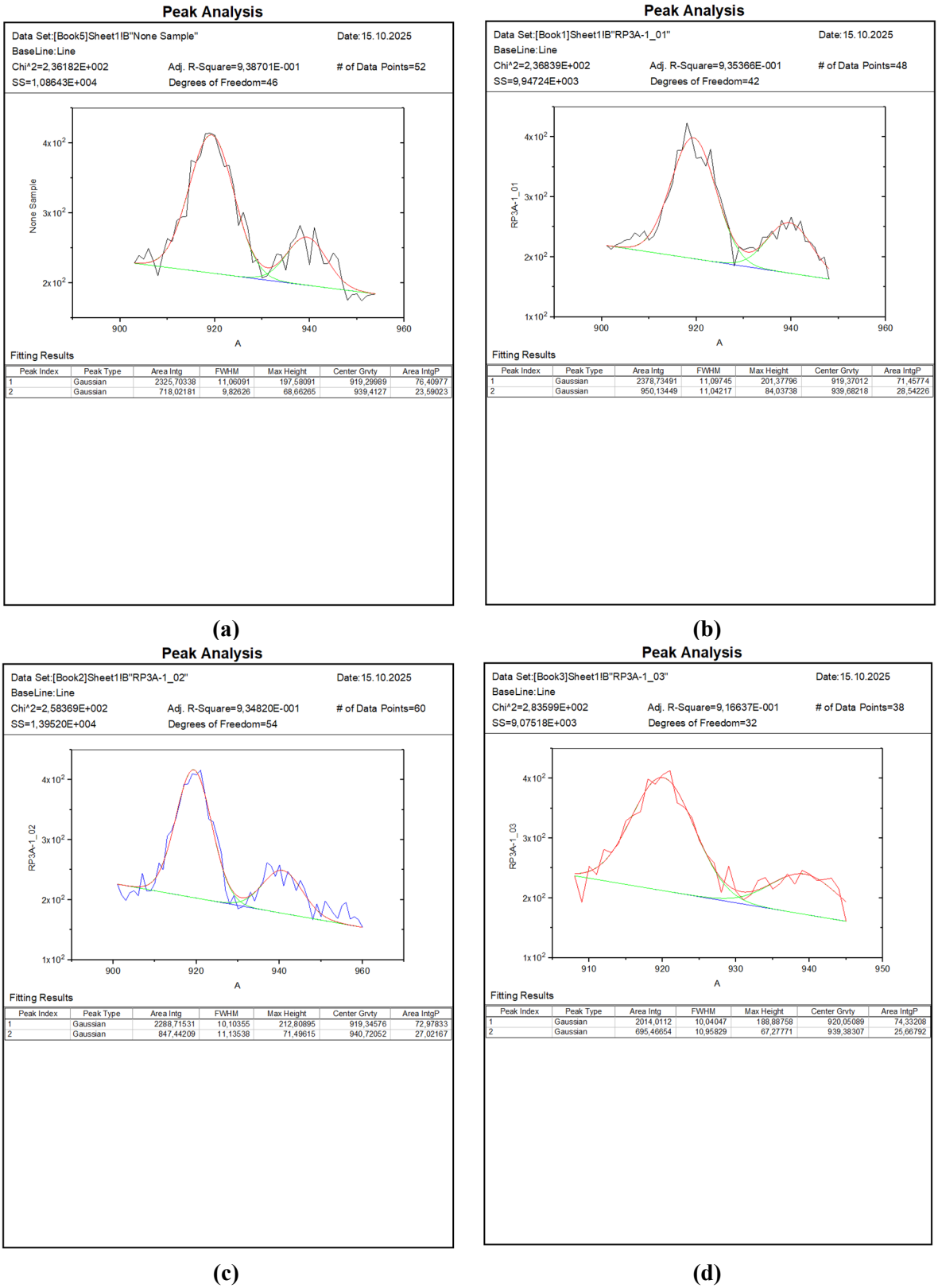


Figure S9. RP3A-1 sample peak analysis for 344,28 KeV (a) Peak area for measurement without sample (b) First RP3A-1 measurement (c) Second First RP3A-1 measurement (d) Third RP3A-1 measurement

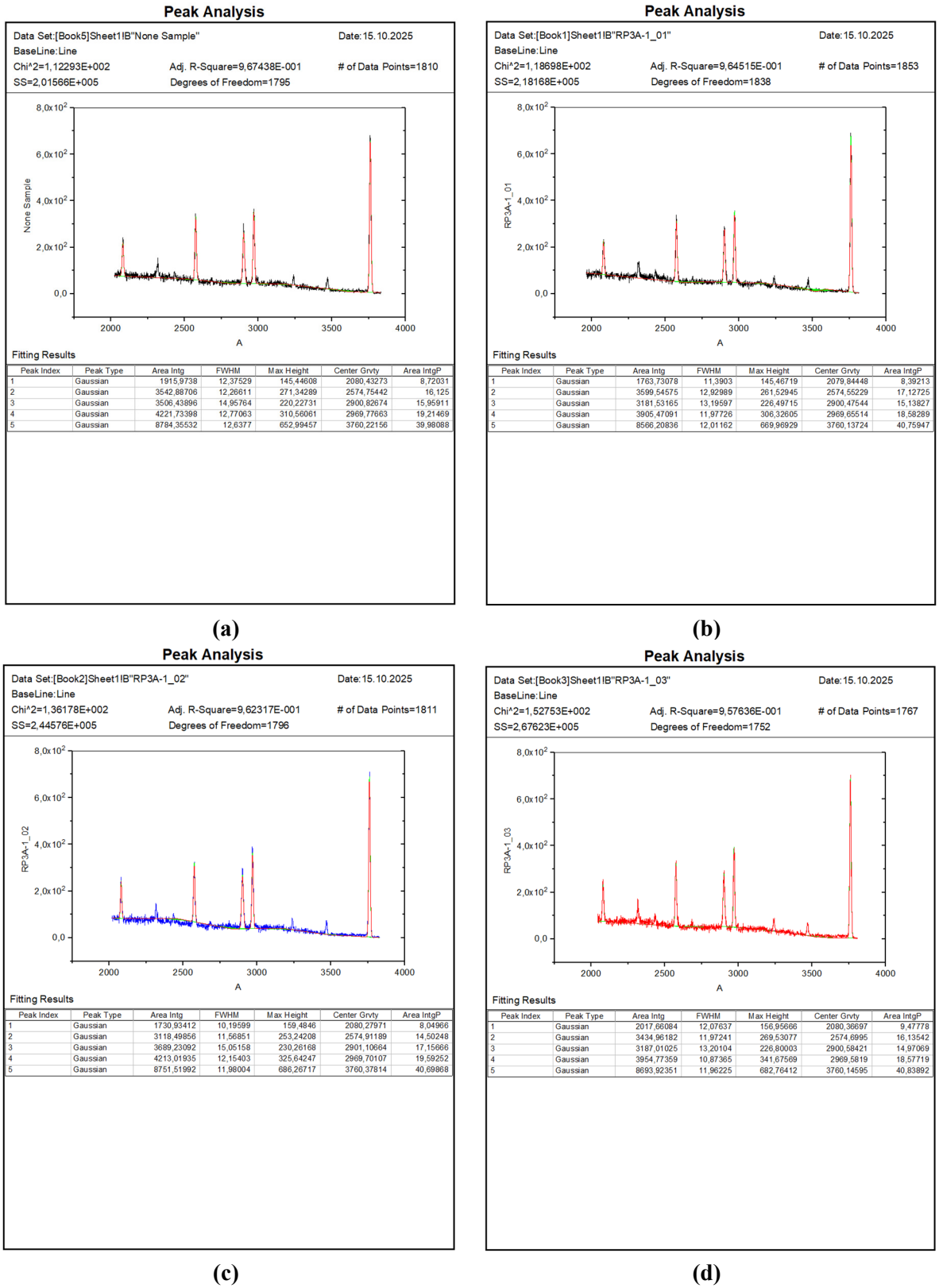


Figure S10. RP3A-1 sample peak analysis for 778,90 (Peak index 1), 964,08 (Peak index 2), 1085,87 (Peak index 3), 1112,07 (Peak index 4), 1408,01 (Peak index5) KeV (a) Peak area for measurement without sample (b) First RP3A-1 measurement (c) Second First RP3A-1 measurement (d) Third RP3A-1 measurement

Table S6. The amount of deviation between the peak areas obtained for RP3A-1 and the average of these areas.

Energy (KeV)	Sample-free measurement	RP3A-1_01	(%) Deviation	RP3A-1_02	(%) Deviation	RP3A-1_03	(%) Deviation	Average Peak Area
121,78	2315	2088	5%	1847	-7%	2053	3%	1996
344,28	2326	2379	7%	2289	3%	2289	3%	2227
778,90	1916	1764	-4%	1731	-6%	2018	10%	1837
964,08	3543	3600	6%	3118	-8%	3435	1%	3384
1085,87	3506	3182	-5%	3689	10%	3187	-5%	3353
1112,07	4222	3905	-3%	4213	5%	3955	-2%	4024
1408,01	8784	8566	-1%	8752	1%	8694	0%	8671

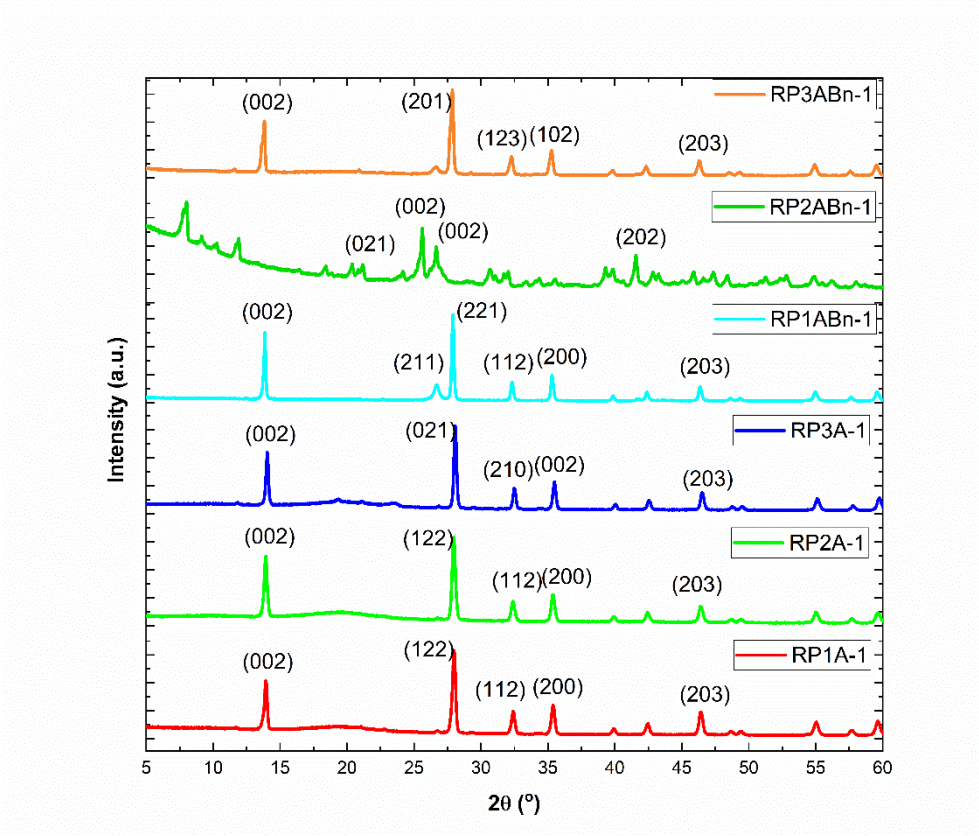


Figure S11. XRD graphs of RP1A-1, RP2A-1, RP3A-1, RP1ABN-1, RP2ABN-1 and RP3ABN-1 nanocomposites

Figure S11 shows the XRD diffraction patterns of selected nanocomposites. By inspecting the patterns, it can be seen that the materials are more crystalline in nature; this is an important point regarding the determination of phase integrity and stability. Although the pattern of the RP2ABN-1 sample exhibits an amorphous nature slightly, the fact that there are identical diffraction angles (2θ) and hkl values represented-to-listed also in Table S4 implies that the composites still have the same structure. This proves the successful inclusion of As_2O_3 and BN NPs into the PS-PEG matrix with the same density that gives a positive result regarding gamma radiation protection.